



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 2011 -
(PERÍODE 2008-2012)**



Novembre 2012

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.....	12
2.1.1.6.3	XARXA D'AIGUA POTABLE D'ENSISA.....	13
2.1.1.6.4	CONSUM TOTAL DE LA PARRÒQUIA.....	13
2.1.1.7	CONSUMS EN LA PARRÒQUIA D'ESCALDES-ENGORDANY	14
2.1.1.7.1	XARXA DEL COMÚ D'ESCALDES	14
2.1.1.8	CONSUMS EN LA PARRÒQUIA DE LA MASSANA	15
2.1.1.8.1	XARXA DEL COMÚ DE LA MASSANA	15
2.1.2	DESPESA EN RAMADERIA	16
2.1.3	DESPESA EN AGRICULTURA	17
2.1.4	DESPESA EN AIGUA TERMAL	17
2.1.5	DESPESA EN LES INSTAL·LACIONS DEL CENTRE DE TRACTAMENT TÈRMIC DE RESIDUS DE LA COMELLA	18
2.1.6	RESUM DESPESES CONSUMPTIVES.....	18
2.2	USOS NO CONSUMPTIUS	20
2.2.1	DESPESA EN HIDROELECTRICITAT.....	20
2.2.2	DESPESA EN FABRICACIÓ NEU ARTIFICIAL	21
2.2.3	DESPESA EN AQUÍCULTURA	21
2.2.4	RESUM DESPESES NO CONSUMPTIVES.....	21
3	CONSUMS D'AIGUA. ANÀLISI PER UNITATS HIDROGEOLÒGIQUES	22
3.1	ANÀLISI ANUAL	22
3.2	ANÀLISI ESTACIONAL	26
4	RESUM DELS RESULTATS.....	33
5	BIBLIOGRAFIA	38
6	ANNEX DE TAULES	39

1 INTRODUCCIÓ

En el present document es donen a conèixer els consums d'aigua que hi ha hagut al Principat durant el 2011.

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

- Ús domèstic i hotelier
- 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 2011 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 CAPESA.

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, 2012**). 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.

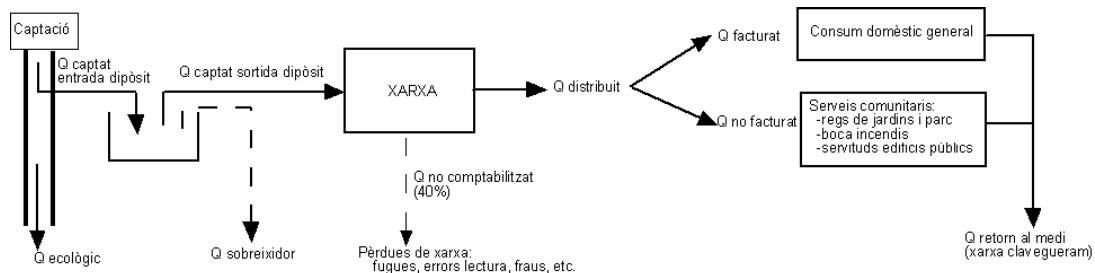
Així mateix en totes les fonts d'informació comunals consultades s'ha facilitat la informació relativa a la població total resident censada, independentment de si és el Comú qui subministra aigua de la seva xarxa. Això dona peu a que l'anàlisi del consum d'aigua per càpita no s'hagi pogut fer amb dades 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 2011, per una població de 78115 habitants, segons dades facilitades pel Govern d'Andorra, la despesa hídrica en concepte d'aigua de boca ha estat d'uns 10,8 Hm³/any, el que suposa una despesa (litres) per càpita diària de 378 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 2011, són:

Poble	ORDINO	ANSALONGA	ARANS	SEGUDET	LA CORTINADA	LLORTS	EL SERRAT	SORNAS	TOTAL
Cabal facturat m³/any	166.255	5.654	14.362	3.668	3.2949	10.029	9.936	8.494	251.347
Població censada									4.322

Segons les mateixes dades facilitades per la Mancomunitat de Serveis, el consum d'aigua facturat el 2011 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.

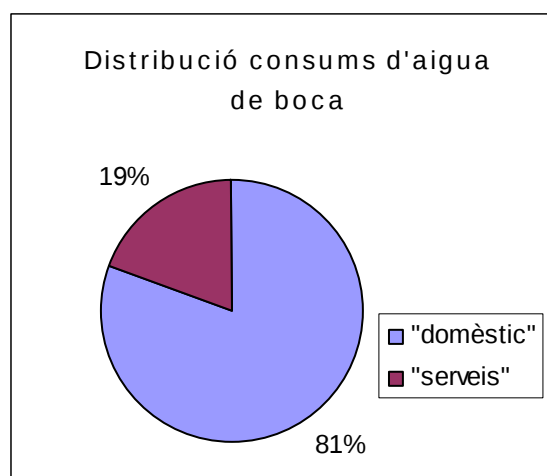
Tenint en compte les pèrdues de xarxa (suposades del 40%), s'estimen els cabals captats en **418.911,7 m³/any**.

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. Incloent 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"	202.499
Grup "serveis"	48.848
Total m³/any	251.347

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 2011, són d'un total de **3.391 m³/any**.

Tenint en compte les pèrdues de xarxa (suposades del 40%), s'estimen els cabals captats en **5.651,7 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 2011 un total de **254.738 m³/any**, que suposa un **cabal captat** total de **424.564 m³/any**, estimant que les pèrdues de xarxa són del 40%.

Poble	Xarxa Ordino	Camp de neu	TOTAL
Cabal facturat m³/any	251.347	3.391	254.738
Cabal captat* m³/any	418.911,7	5.651,7	424.564

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

La població censada el 2011 a la parròquia ha estat de 4322 habitants. El consum mig per càpita de la parròquia (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) és de **161,5 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte les pèrdues de xarxa (suposades del 40%), el consum mig per càpita durant el 2011 és de **269 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 2011, són:

Poble	Sant Julià	Aixirivall	Auvinyà	Bissisarri	Certés	Juberri	Nagol	Aixovall	Fontaneda	Llumaneres	Total
Consum facturat m³/any	463.803	40.114	11.976	3.006	5.682	11.641	5.816	22.321	2.402	-	556.761
Població censada											9.051

El consum mig per càpita durant el 2011 (sense tenir en compte els consums no facturats i les pèrdues de xarxa) a la Xarxa de Sant Julià és de **168,5 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte les pèrdues (suposades del 40%), s'estimen que els cabals captats han estat de **927.935 m³/any**. El consum mig per càpita durant el 2011 a la Xarxa de Sant Julià és de **281 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 2011, són:

Parròquia Encamp	Sector Pas	Sector Encamp	Total
Cabal facturat m³/any	373.003	636.644	1.009.647
Població censada	2.613	10.908	13.521

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 2011 (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) a la **xarxa d'Encamp** en concepte d'aigua de xarxa és de **159 litres/habitant/dia**, mentre que en la **xarxa del Pas de la Casa** és de **391 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte les pèrdues (suposades del 40%), s'estimen que els cabals captats han estat de **1.061.073 m³/any** i de **621.672 m³/any**, a **Encamp** i al **Pas**, respectivament. El consum mig per càpita durant el 2011 a la **xarxa d'Encamp** en concepte d'aigua de xarxa és

de **267 litres/habitant/dia**, mentre que en la **xarxa del Pas de la Casa** és de **652 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 anterior (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 2011 un total de 1.017.127 m³/any, que suposa un **cabal captat** total d' **1.695.212 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	1.009.647	7.480*	1.017.127
Cabal captat m ³ /any	1.682.745	12.467	1.695.212

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

El consum mig per càpita durant el 2011 (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) a la **Parròquia d'Encamp**, per una població de 13.521, en concepte d'aigua de xarxa és de **206 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte les pèrdues (suposades del 40%), el consum mig per càpita durant el 2011 és de **343 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 i als cabals captats, durant el 2011, són:

Xarxa Andorra	Riu de la Comella	Font de la Birena	Font del Ribal	Pous de l' Estadi	Total
Cabal captats m³/any	599.368	1.325.641	23.439	1.601.202	3.549.650
Cabal distribuït m³/any					3.421.863
Cabal facturat m³/any					2.134.370
Població censada					22.256

El cabal captat no correspon al cabal distribuït perquè una part del captat es torna al medi (sobrexidor), s'usa per rentar les instal·lacions, etc. 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. En base a les dades facilitades pel Comú es pot calcular les pèrdues de xarxa en un 4%.

El consum mig per càpita en concepte d'aigua de xarxa durant el 2011, sense tenir en compte les pèrdues de xarxa, és de **262 litres/habitant/dia**. Tenint en compte les pèrdues de xarxa calculades, el consum mig per càpita és de **437 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	370.068
professionals	496.788
domèstics	1.261.658
obra	5.856
Total m³/any	2.134.370

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

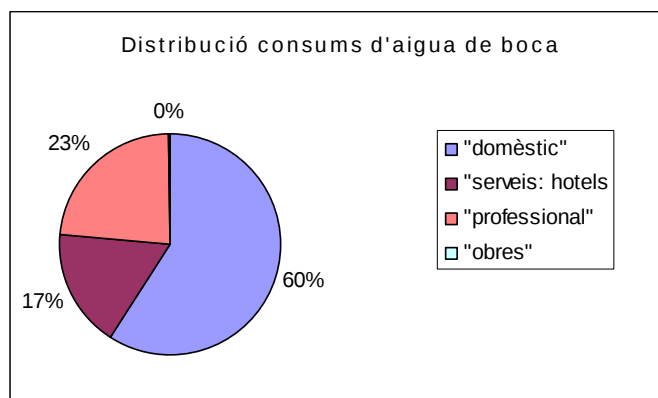
Grup "serveis" que inclou el consums en hotels

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

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 que consumeix més aigua, amb un 60% del consum total, seguit del grup de "professionals" que representa el 23%. El consum d'aigua en el sector d'hotels consumeix el 17%, 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 a la població resident censada i al cabal total de sortida de dipòsits, durant el 2011, són:

Xarxa comunal Canillo	Dipòsit Envalira	Dipòsit Ransol	Dipòsit Forn	Total
Cabal captats m³/any	13775,1	402246,0	80518,0	496.539,10
Cabal facturat m³/any				234.393
Població censada*				4.826

* Població censada total a la parròquia

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 53%.

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 2011 ha estat de 733 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 **4460 habitants** censats a la parròquia que s'abasteixen d'aigua comunal.

El consum mig per càpita durant el 2011 (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) en concepte d'aigua de xarxa és de **144 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte les pèrdues de xarxa calculades, el consum mig per càpita durant el 2011 és de **305 litres/habitant/dia**.

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 2011, són:

Xarxa Soldeu	Total
Cabal captats m³/any	182.755
Cabal facturat m³/any	111.737

De la xarxa de Soldeu es disposa dels cabals captats i subministrats, fet que permet calcular les pèrdues de xarxa en un 39%.

Segons dades facilitades pel Comú de Canillo, la població resident a Soldeu el 2011 ha estat de 733 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 **366 habitants** que s'abasteixen d'aigua de la Comunitat.

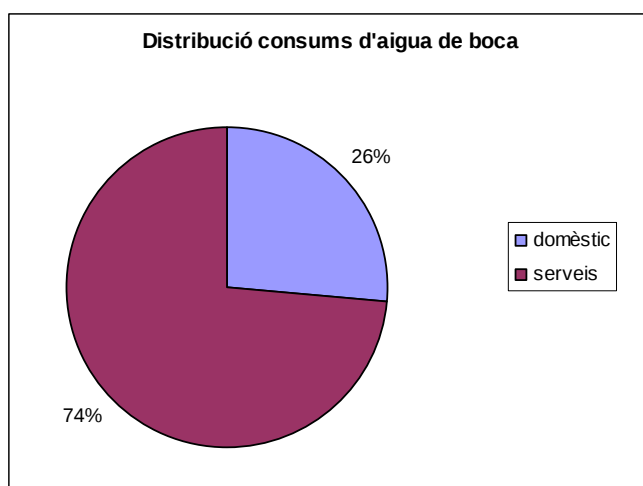
El consum mig per càpita durant el 2011 (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) en concepte d'aigua de xarxa és superior als **835 litres/habitant/dia**.

El consum mig per càpita durant el 2011 (tenint en compte les pèrdues de xarxa) en concepte d'aigua de xarxa és superior als **1368 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	29.540
domèstics	82.197
Total m³/any	111.737

2.1.1.6.3 XARXA D'AIGUA POTABLE D'ENSISA

Segons dades facilitades per ENSISA, els consums d'aigua distribuïts han estat de 9.588 m³/temporada.

El cabal captat, suposant que el 40% del cabal captat són pèrdues de xarxa, és de 15.979 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 2011 un total d' **355.718 m³/any**, essent el cabal captat de **695.273 m³/any**.

Parròquia Canillo	Xarxa Comunal	Xarxa Soldeu	Camp de neu	TOTAL
Cabal facturat m³/any	234.393	111.737	9.588	355.718
Cabal captat m³/any	496.539,10	182.755	15.979	695.273

El consum mig per càpita a la parròquia, amb 4826 habitants censats, durant el 2011 sense tenir en compte les pèrdues de xarxa, és de **202 litres/habitant/dia**.

El consum mig per càpita durant el 2011, tenint en compte les pèrdues de xarxa és de **395 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 2011, són:

Xarxa CAPESA	Xarxa Madriu	Xarxa Engolasters	Total
Cabal captats m³/any	2.085.940	9.097	2.095.037
Població censada			14.395

El cabal distribuït, és de 1353008 m³/any. Les pèrdues de xarxa, considerant que el 100% del cabal captat es facturi, és del 35%.

El consum mig per càpita en concepte d'aigua de xarxa durant el 2011, sense tenir en compte les pèrdues de xarxa, és de **258 litres/habitant/dia**. Tenint en compte les pèrdues de xarxa calculades, el consum mig per càpita és de **399 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 2011, s'ha establert la despesa hídrica distribuïda a la població de la parròquia de la Massana:

Xarxa Massana	Total facturat
Consums distribuït m³/any	831.272
Població censada	9.744

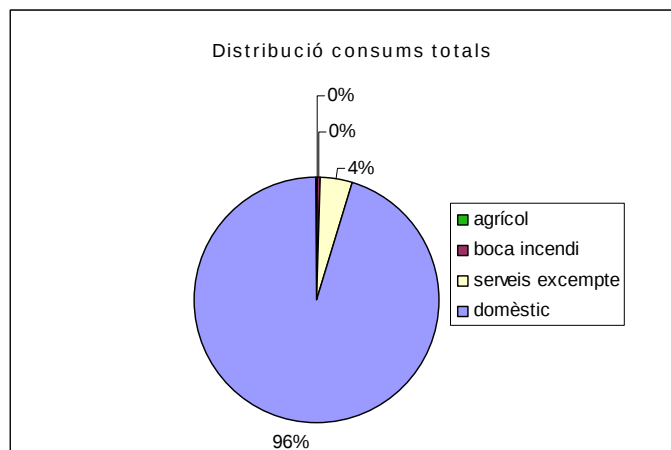
Aquests consums d'aigua inclouen els subministrats a vivendes, sector serveis (hotels, restauració, comerços, escoles, etc), sector industrial, boca d'incendis, agricultura, edificis comunals, regs, etc, en definitiva al conjunt d'aigua subministrada pel Comú a la parròquia, tant facturada com no.

El consum mig per càpita durant el 2011 (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) és de **234 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte les pèrdues (suposades del 40%), el consum mig per càpita durant el 2011 és de **390 litres/habitant/dia**. S'estimen els cabals captats en **1.385.453 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*	791.670
Boca incendi	1.939
Agricultura**	1.862
serveis excempts***	35.801
Total m³/any	831.272



*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 excempts: 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 trasnhumància i per tant suposar que el bestiar pastura en la mateixa ubicació de la cort. Així mateix es tenen identificats 81 vaques, 155 cavalls i 232 cabres i 1611 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 2011, ha estat el següent:

	Nº caps de bestiar*	Consum aigua L/dia/cap (cort-pastura)	Consum aigua total m³/any
Equins	982	30-70	21554,9
Bovins	2498	10-70	50334,7
Ovins	2598	3,5-7,5	6176,745
Cabrums	327	3,5-7,5	777,4425
TOTAL	6405		78843,8

* 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 2011).

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 (2011)** en el sector del Principat on es conrea tabac, a l'estiu les pluges varien d'entre 78 i 223 mm, amb un valor mig de 158 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 1342 mm), que multiplicats per la superfície de conreu de cada unitat (el 2011, ha estat un total de 152ha), ha permès calcular que el consum estimat d'aigua captada per a regar és de **2,039 Hm³/estiu**.

2.1.4 DESPESA EN AGUA TERMAL

Les dades facilitades pel Comú d'Escaldes-Engordany i per CALDEA relatives al consum d'aigua termal, durant el 2011, són:

Aigua termal	Termal CALDEA	Altres consumidors	TOTAL
Cabal captat m ³ /any	-	-	458.345
Cabal facturat m ³ /any	174 104	100.903	275.007
Nombre usuaris any	312.530	-	-

El cabal subministrat pel Comú d'Escaldes-Engordany ha estat de 275.007 m³/any. Suposant una pèrdua de xarxa del 40%, suposa un cabal captat de 458.345 m³/any.

Caldea ha consumit un total de 174.104 m³/any. Segons el nombre d'usuaris que ha tingut CALDEA durant el 2011, la despesa mitjana d'aigua termal per usuari (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) és de **880 litres aigua calenta/usuari/dia**, i tenint en compte les pèrdues de xarxa són de **1467 litres aigua calenta/usuari/dia** (suposant un cabal inicial de 273403 m³/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 2011, de 3.901 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)

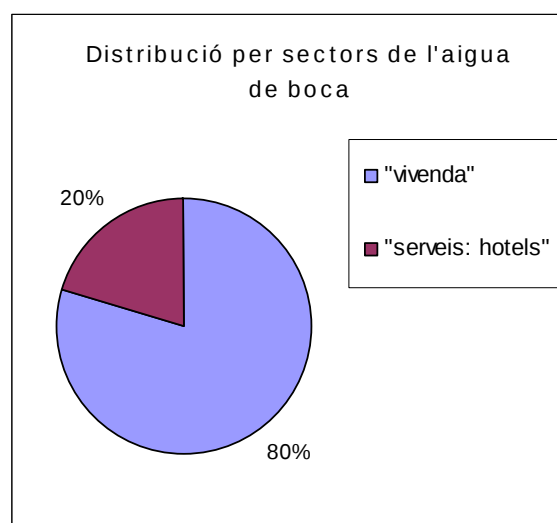
Xarxes	Cabal facturat m³/any	Cabal captat m³/any	Població resident censada	Despesa per dia i habitant**
Xarxa Ordino	251.347	418.911,7*	4322	266
Xarxa Sant Julià	556.761	927935*	9051	281
Xarxa Encamp	636.644	1.061.073*	10.908	267
Xarxa Pas	373.003	621.672*	2.613	652
Xarxa Andorra la Vella	2.134.370	3.549.650	22.256	437
Xarxa Canillo	234.393	496.539,10	4460	305
Xarxa Soldeu	111.737	182.755	366	1368
Xarxa CAPESA	1.353.008	2.095.037	14.395	399
Xarxa Massana	831.272	1.385.453*	9.744	390
SUBTOTAL	6.482.535	10.739.026,1	78.115	-
Xarxa Ordino-Arcalís	3.391	5.651,7*		
Xarxa ENSISA	9.588	15.979*		
Xarxa SAETDE	7480*	12467		
SUBTOTAL	20.459	34.097,8		-
TOTAL	6.502.994	10.773.123,9		-

*Valors estimats empíricament suposant pèrdues de xarxa del 40%

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

Xarxes	Consums aigua	Població censada	despesa dia/habitant
Cabal facturat m³/any	6.502.994	78.115	228
Cabal captat m³/any	10.773.123,9		378

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



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

Despesa d'aigua en ramaderia:

Caps de bestiar*	Consum L/dia/cap	TOTAL consum m ³ /any
6.405	variable	78.843,8

*Suma dels equins, bovins, ovins i cabrums

Despesa d'aigua en reg pel conreu de tabac:

La superfície destinada al conreu de tabac, el 2011, ha estat d'1.519.973 m². Això suposa un consum hipotètic d'aigua de reg de 2,0 Hm³/temporada.

Superfície conreu	TOTAL consum m ³ /estiu
152 Ha	2.039.876

Despesa d'aigua termal

Aigua termal	Termal CALDEA	Altres consumidors	TOTAL
Cabal facturat m ³ /any	174.104	100.903	275.007
Cabal captat m ³ /any	-	-	458.345*
L/dia/usuari	1467**	-	-

*Valors estimats empíricament suposant pèrdues de xarxa del 40%

**Tenint en compte les pèrdues de xarxa

Despesa d'aigua industrial: CTR

Aigua industrial	TOTAL
Cabal captat m³/any	3.901

RESUM DESPESES CONSUMPTIVES

	Aigua de boca	Ramaderia	Agricultura	Termal	Industrial	TOTAL
Cabal extrets m³/any	10.773.124	78.844	2.039.876	458.345	3.901	13.354.090

El còmput total de despeses d'aigua en concepte de consums consumptius, durant el 2011 ha estat de 13.35 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 2011 per a ús hidroelèctric són les següents:

Xarxa FEDA	Ràmio-Madriu	Ransol-Valira	Barrancs	TOTAL
Cabal captat m³/any	11.192.000	41.672.000	18.759.000	71.623.000

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 2011 han estat els següents:

Xarxes canons de neu	Ordino-Arcalís	SAETDE-Grau Roig	ENSISA	VALLNORD-Pal	VALLNORD-Arinsal	TOTAL
Cabals m³/temporada	161.427	371.659	634.448	116.215	106.355	1.390.104

2.2.3 DESPESA EN AQÜÍCULTURA

Segons dades facilitades pel ministeri responsable de patrimoni natural, no se sap els cabals captats durant el 2011, 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	71.623.000	1.390.104	1.300.000	74.313.104

El còmput total d'aigua captada en concepte de consums no consumptius, durant el 2011, ha estat de 74,3 Hm³/any.

3 CONSUMS D'AIGUA. ANÀLISI PER UNITATS HIDROGEOLÒGIQUES

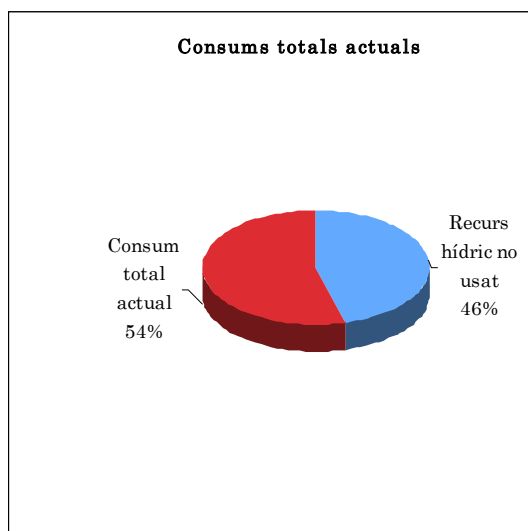
3.1 ANÀLISI ANUAL

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 2011)* (**Govern d'Andorra, 2012**). 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-.

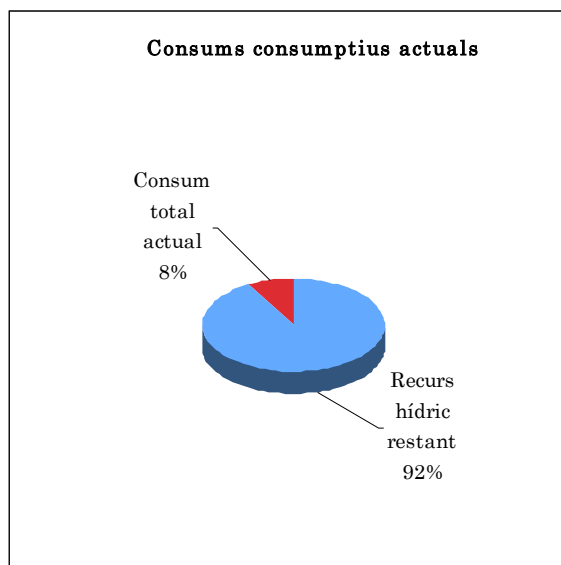
Cal puntualitzar que en les unitats hidrogeològiques que configuren les cubetes del quaternari, se suposa que el recurs disponible no és el procedent de les precipitacions sinó que ve donat pel propi magatzem o reservori que constitueix la cubeta (**Govern d'Andorra, 2007**).

El recurs hídric disponible en el conjunt d'unitats hidrogeològiques analitzades ($S=515,08 \text{ Km}^2$) s'ha calculat que és de $161,6 \text{ Hm}^3/\text{any}$, segons els resultats del balanç hídric (**Govern d'Andorra, 2012**).

Recurs disponible Andorra ($S=515 \text{ Km}^2$)	Despesa total Hm^3/any	Extraccions totals %
Pluja útil disponible: $161,6 \text{ Hm}^3/\text{any}$	87,7	54 %
	Desesa consumptiu Hm^3/any	Extraccions consums consumptius Hm^3/any
	13,4	8%



La despesa en aigua total del 2011 ha estat de $87,7 \text{ Hm}^3/\text{any}$, que suposa un consum del 54% del recurs hídric anual. D'aquests, $13,4 \text{ Hm}^3/\text{any}$ són de tipus consumptiu i $74,3 \text{ Hm}^3/\text{any}$ relatius a consums no consumptius.



Un 8% 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 2011, 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

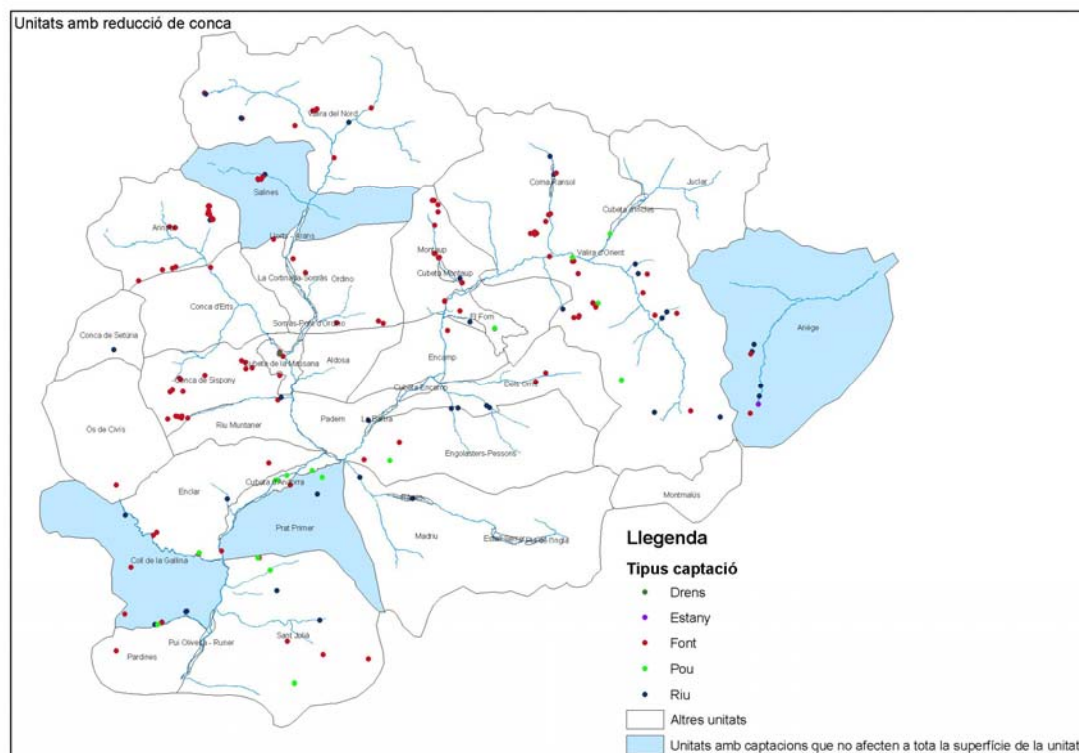
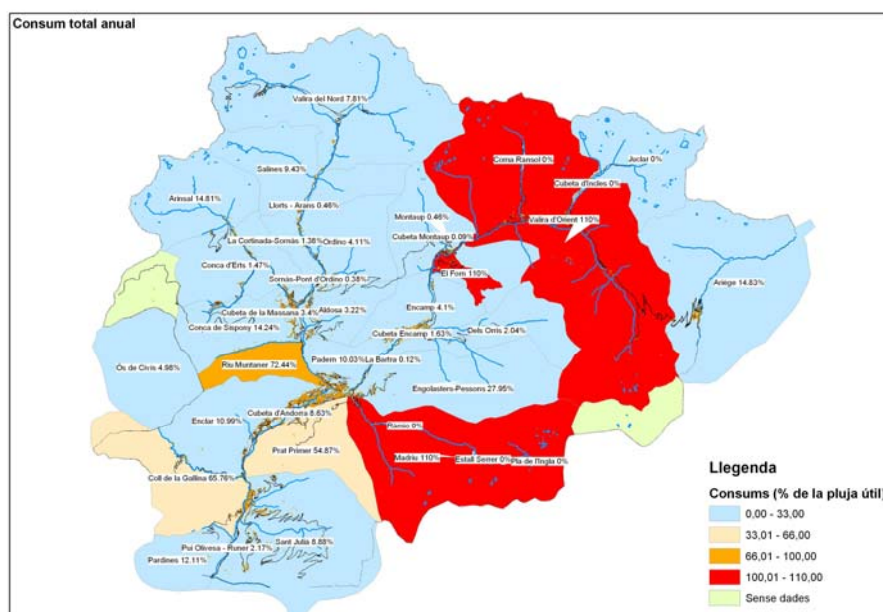


Figura 1. Situació de les unitats en les quals s'ha aplicat reducció de conca.

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%).

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

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

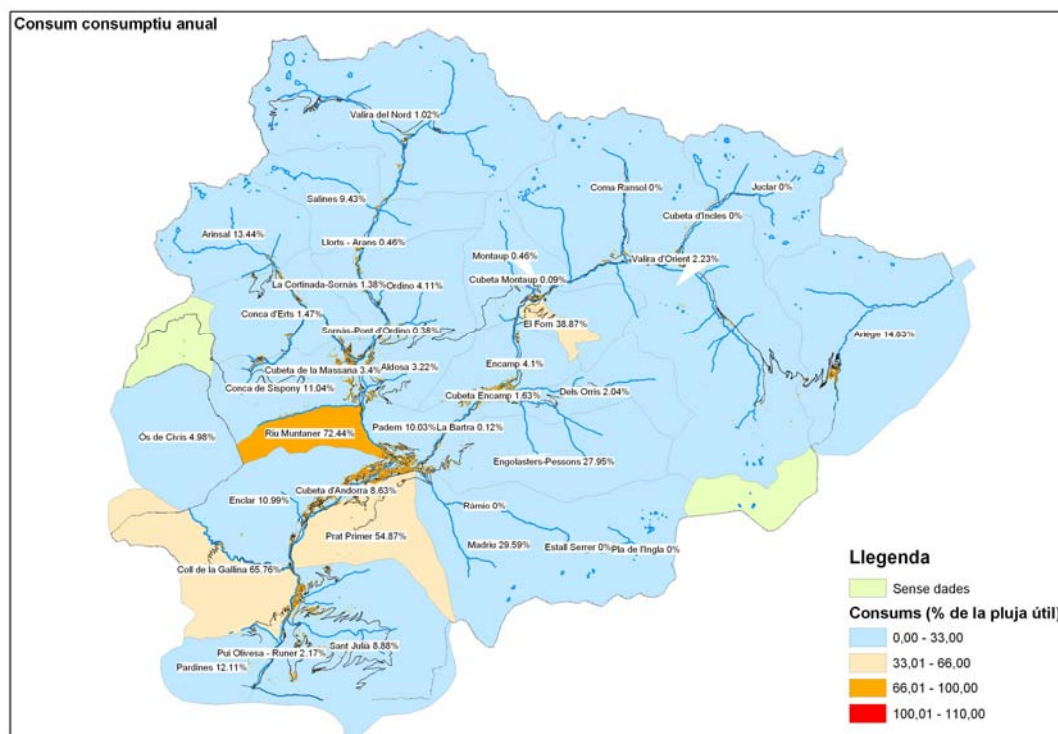


Figura 3. Distribució dels consums consumptius anuals en les diferents unitats hidrogeològiques.

Si s'analitza els cabals captats per a extraccions estrictament consumptives es veu que en la unitat de muntaner i de coll de la gallina són les que presenten valors més alts, associat a consum de boca.

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 2011, i en les quals es tenen inventariades captacions d'aigua, i són les següents:

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

- Sant Julià
- Sispony

Els resultats es mostren en la següent taula:

U.H.	Pluja útil estimada hivern	% recurs disponible hivern	Pluja útil disponible hivern
Salines	0,58	11,4	0,07
Valira nord	7,34		0,84
Valira Orient	12,12		1,38
Arinsal	2,35		0,27
Montaup	2,35		0,27
Madriu	4,62		0,53
Ariege	1,72		0,20
Orris	1,15		0,13
Ós de Civís	1,91		0,22
Engolasters-pessons	2,11		0,24
Erts	1,52		0,17
el forn	0,26		0,03
Ordino	1,70		0,19
aldosa	0,67		0,08
st julià	3,53		0,40
Sispony	1,24		0,14
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 aportats 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
Ós 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
Sispony	0,73	1,10	1,82
Unitats	Hm³/primavera		

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.

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

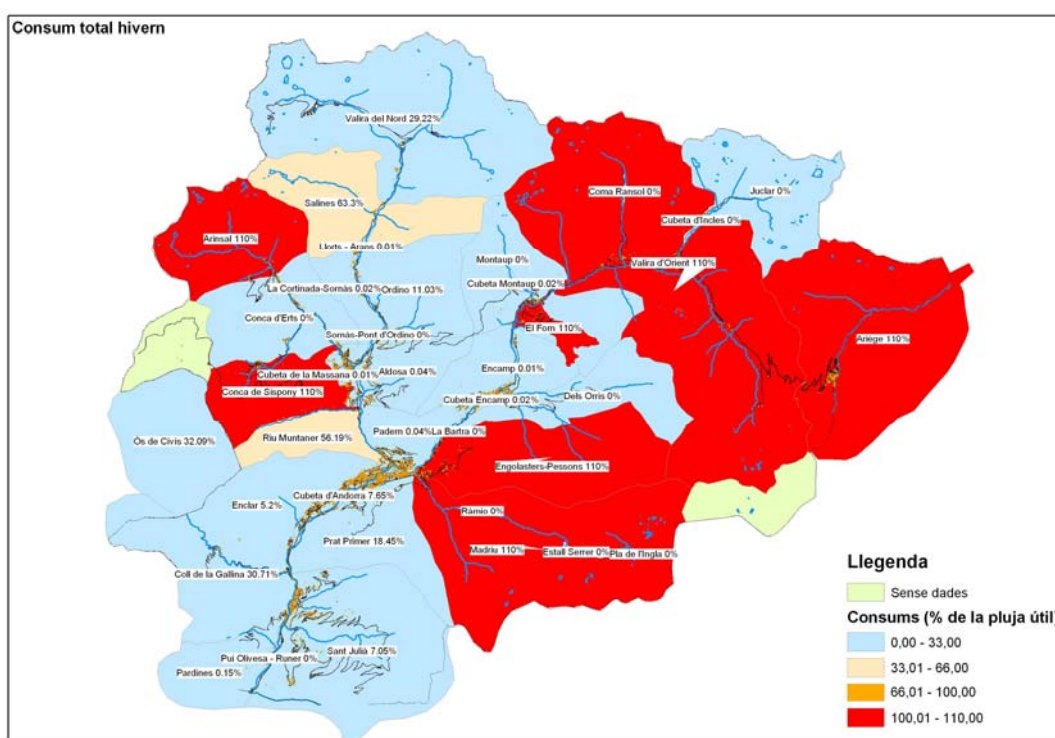


Figura 4. Distribució dels consums totals de l'hivern en les diferents unitats hidrogeològiques.

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

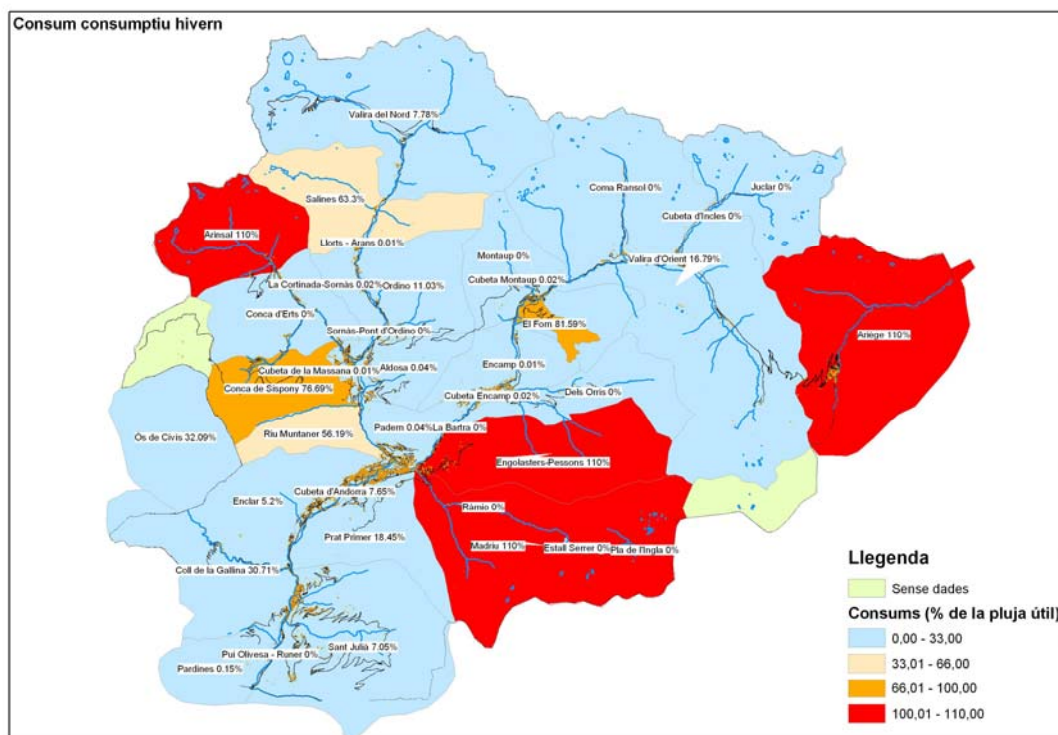


Figura 5. Distribució dels consums consumptius de l'hivern en les diferents unitats hidrogeològiques.

Dels 22,3 Hm³ d'aigua disponible, s'ha usat 14,4 Hm³, dels quals 2,97 Hm³ han estat destinats a cabals captats consumptius i la resta utilitzada per a ús hidroelèctric i canons de neu.

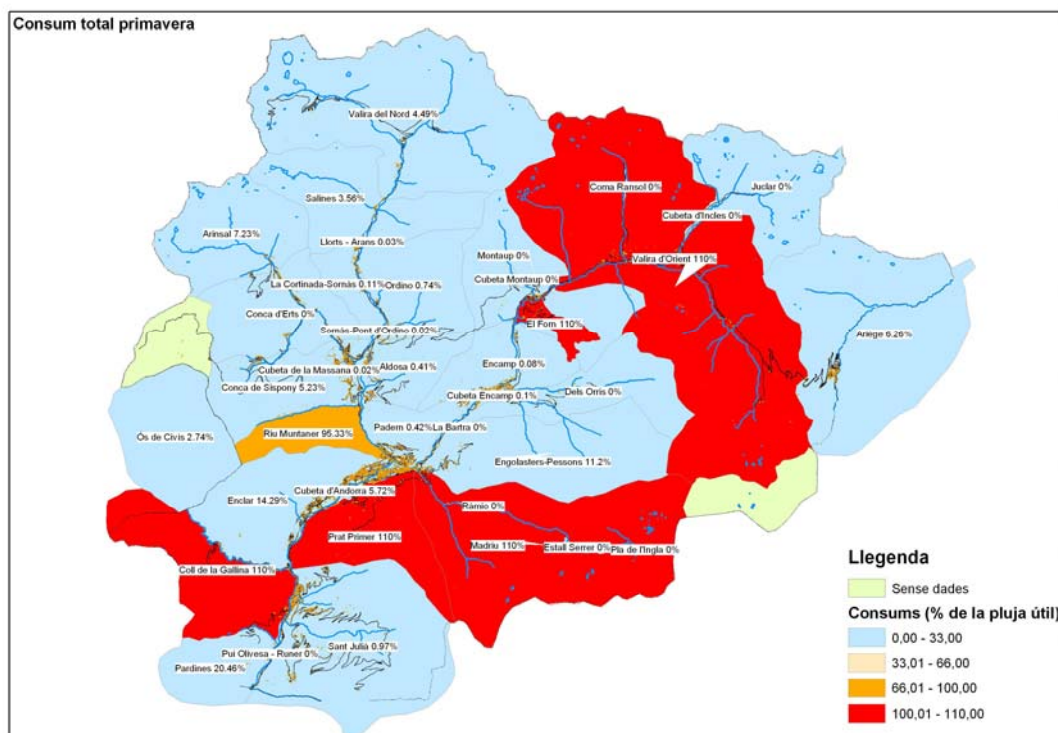


Figura 6. Distribució dels consums totals de la primavera en les diferents unitats hidrogeològiques.

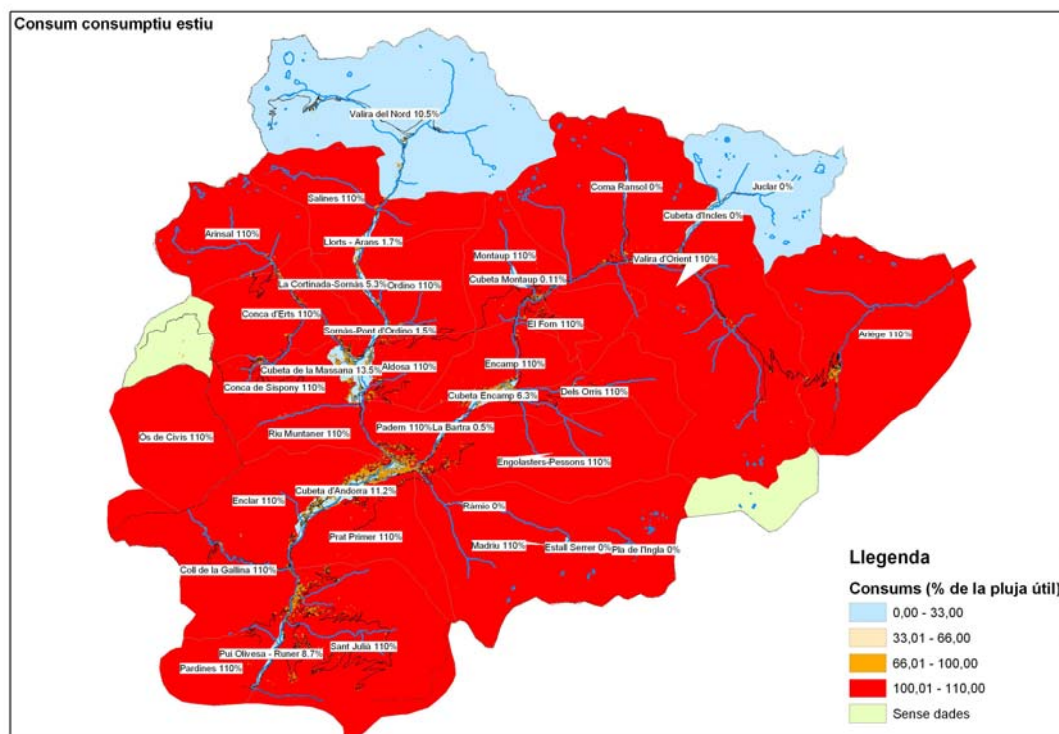


Figura 9. Distribució dels consums consumptius de l'estiu en les diferents unitats hidrogeològiques.

Dels 14,05 Hm³/estiu d'aigua disponible en el conjunt del territori, 13,6 Hm³ s'han usat per a usos diversos.

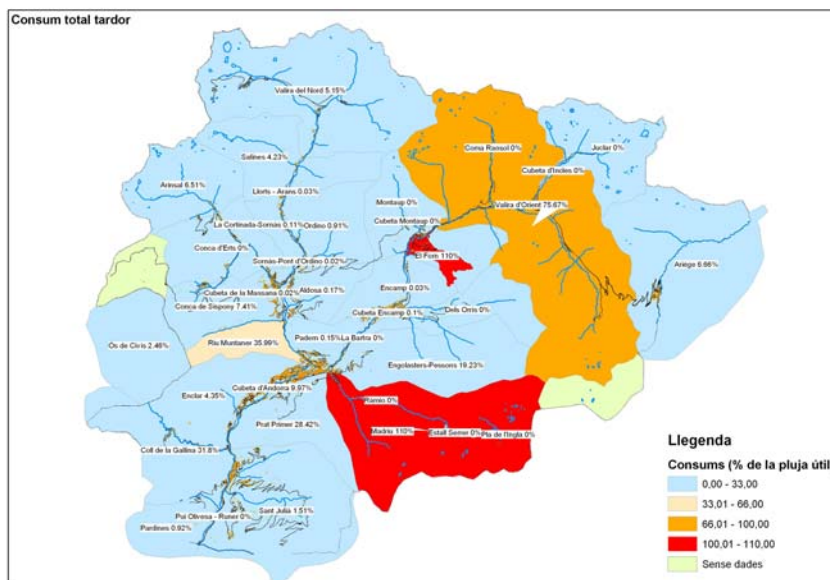


Figura 10. Distribució dels consums totals de la tardor en les diferents unitats hidrogeològiques.

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 Madriu s'extreuen valors per sobre del 66%, associat a extraccions per hidroelectricitat

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.

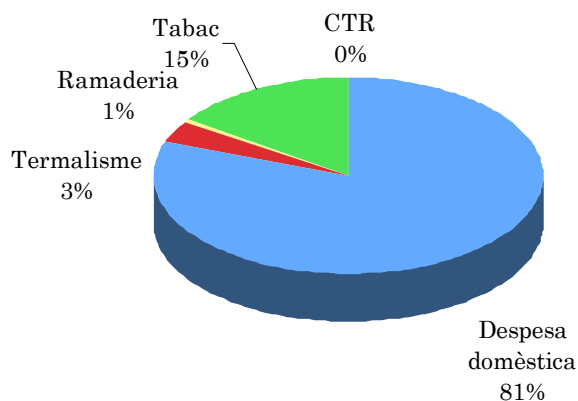
Les xarxes que es disposa d'informació subministren aigua per les diferents poblacions d'Andorra, no obstant en totes aquestes poblacions existeixen xarxes paral·leles veïnals, la majoria de les quals no es té dades. El càlcul de la despesa hídrica per càpita és de mal calcular donada la incertesa de 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	6.502.994	10.773.124	78.115	377,85
Despesa ramaderia		78.844		2,77
Despesa agricultura		2.039.876		71,54
Despesa hidrotermal	275.007	458.345		16,08
Despesa industrial (CTR)		3.901		0,14
TOTAL m³/any		13.354.090	78.115	468

Distribució de la despesa hídrica (usos consumptius)

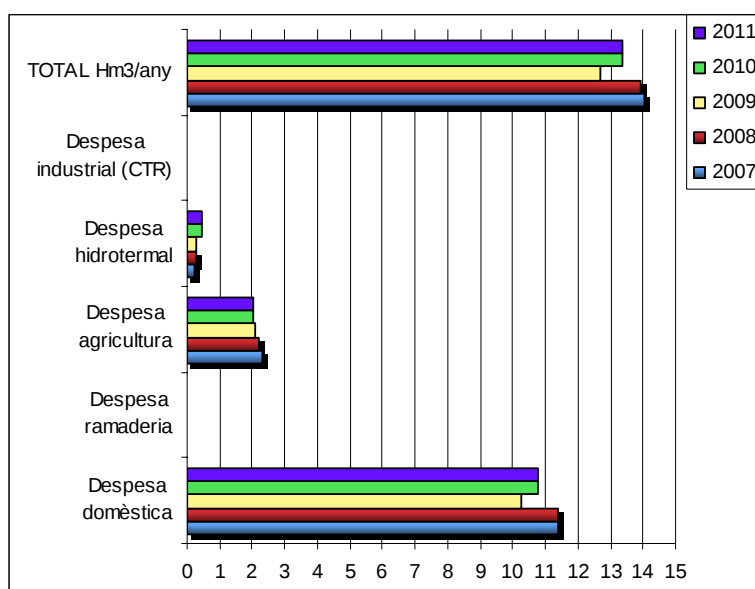


Del total de 13,35 Hm³/any d'aigua consumits el 2011 en concepte de despeses consumptives, el 81% respon a consum d'aigua domèstica, el 15% en aigua de reg, i la resta es distribueix en consum d'aigua termal, industrial (CTR) i ramaderia.

Resum interanual dels consum d'aigua captats

Consums	2007	2008	2009	2010	2011
Despesa domèstica	11.373.446	11.397.433	10.249.263	10.684.144	10.773.124
Despesa ramaderia	72.993	76.642	76.137	72.924	78.848
Despesa agricultura	2.329.747	2.203.355	2.076.487	2.124.773	2.039.876
Despesa hidrotermal	251.963*	267.957	265.760	274.112	458.345
Despesa industrial (CTR)	-	-	4.275	3.086	3.901
TOTAL m³/any	14.028.149*	13.945.387	12.671.922	13.159.039	13.354.090

*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 2011 s'utilitza el mateix recurs que al 2010, que presenta un valor més alt respecte el 2009 però inferior a anys previs com el 2007 i 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

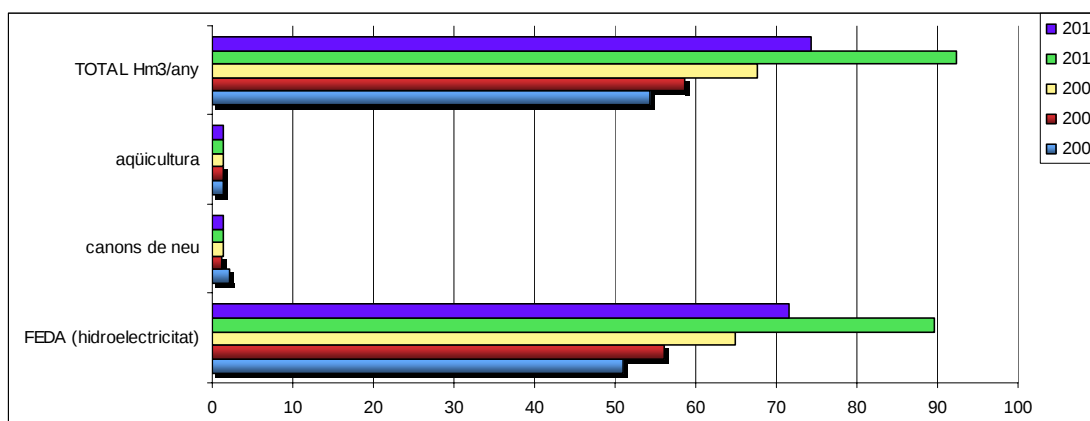
En el cas d'Andorra, estaríem parlant dels següents consums:

- 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 74,3 Hm³/any.

Consum d'aigua no consumptius

	Consum hidroelèctric	Canons de neu	Consum piscícola	TOTAL
Cabal captat m³/any	71.623.000	1390.104	1300.000	74.313.104
Població resident	78.115			
Despesa hídrica dia i càpita	2.512	49	46	2.606



Segons s'observa del gràfic anterior, els consums no consumptius procedents de FEDA disminueixen el 2011 un 20 % respecte el 2010. 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 20% respecte l'any anterior.

Precisions

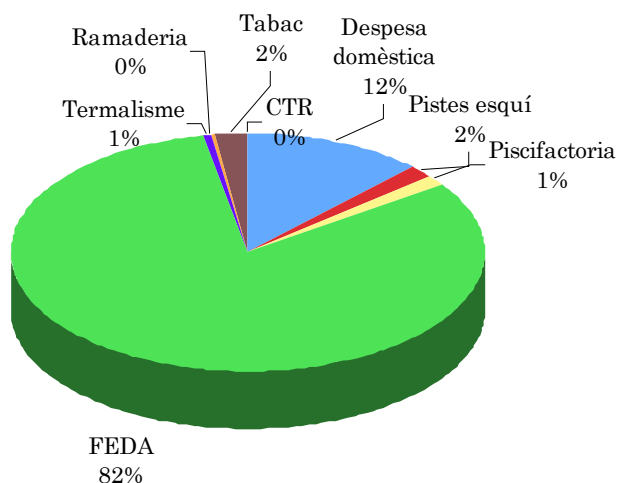
Al 2007, 2010 i 2011 per falta de dades dels cabals facturats (o consum domèstic) en la parròquia d'Andorra la Vella, i donat que es disposava del cabal distribuït (suma de cabal distribuït a xarxa, facturat i no facturat), s'utilitzà el valor del cabal distribuït en substitució del cabal facturat. Ara que es disposa de les dades del consum domèstic d'aquests anys, s'ha reemplaçat

	2007	2008	2009	2010	2011
Usos consumptius	14.028.149	13.945.388	12.671.922	13.159.039	13.354.090
Despesa domèstica (cabals captats, en m3 per any)	11.373.446	11.397.434	10.249.263	10.684.144	10.773.124
- Andorra la Vella	3.081.528	3.221.215	3.222.321	3.332.334	3.549.650
Consum domèstic (m3 per any)	7.552.783	7.172.843	6.806.888	6.590.264	6.502.994
- Andorra la Vella	2.508.369	2.278.603	2.279.922	2.186.599	2.134.370
Consum domèstic (l./hab./dia)	259	233	222	218	228
- Andorra la Vella	280	253	267	255	262
Usos no consumptius	53.541.339	58.623.405	67.693.697	92.348.428	74.313.104
Total despesa hídrica (m3/any)	67.569.488	72.568.793	80.365.619	105.507.467	87.667.194

Resum anual i estacional

La **despesa d'aigua TOTAL** durant el 2011 ha estat d'uns **87,7 Hm³/any (2606 litres per dia i càpita)**, dels quals 13,35 Hm³/any són consumptius, relacionats amb la despesa

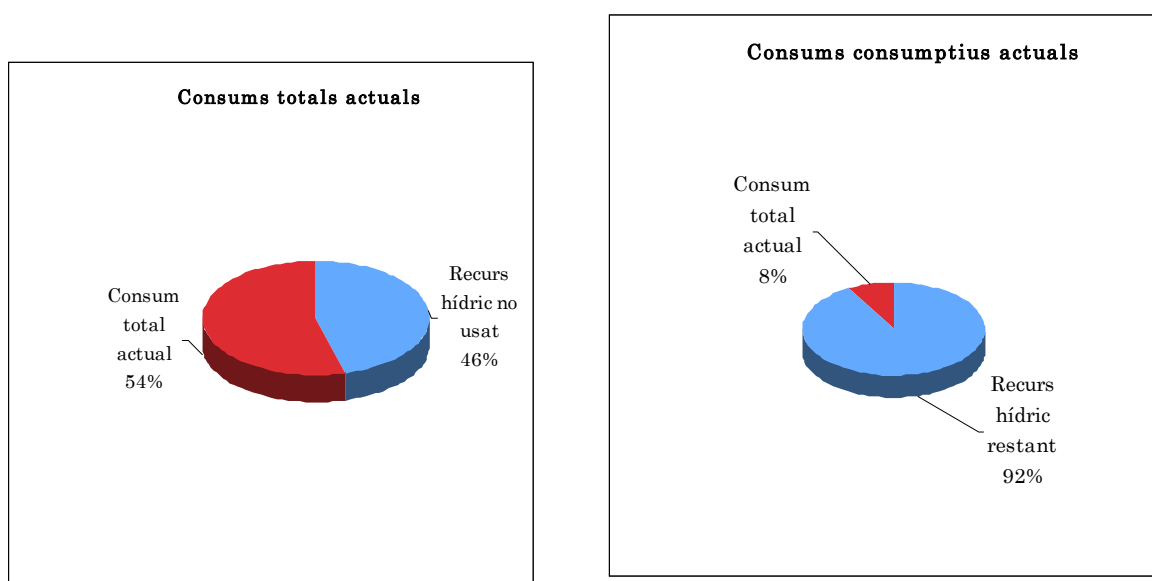
Distribució de la despesa hídrica



domèstica, termalisme, industrial, agrícola i ramadera, i 74,32 Hm³/any es relacionen amb no consumptius, que inclouen els usos hidroelèctrics, l'aqüicultura i la fabricació de neu artificial.

Del conjunt de 87,7 Hm³/any d'aigua extrets el 2011, el 82% és per a la producció d'energia hidroelèctrica (FEDA), seguit del 12% per a aigua de consum de boca, un 2% per a aigua de reg i pistes d'esquí i un 1% per a ús piscícola i termalisme.

El recurs hídric disponible en el conjunt d'unitats hidrogeològiques s'ha calculat que és de 161,6 Hm³/any, segons els resultats del balanç hídric (**Govern d'Andorra, 2012**).



Un 8% 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, Sispony, 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, Valira Orient i Madriu, i per a ús de boca en la unitat d'Engolasters, Madriu, Sispony (també per fabricació de neu), Arinsal i Ariège. Dels 22,3 Hm³ d'aigua disponible, s'ha usat 14,4 Hm³, dels quals 2,97 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 en la del Madriu i Valira d'Orient hi ha hagut més pressió, sobretot per a consum de la hidroelèctrica, i a Prat Primer i Coll de la Gallina per a consum de boca. Les extraccions totals són de 43,9 Hm³, de les quals 2,7 Hm³ han estat consumptius, d'un total de 73,5 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 14,05 Hm³/estiu d'aigua disponible en el conjunt del territori, 13,6 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 totalsi també les consumptives són inferiors al 66%. Només la unitat del Forn i Madriu s'extreuen valors per sobre del 66%, associat a extraccions per hidroelectricitat. El recurs disponible ha augmentat respecte l'estiu, així es disposa d'un recurs total de 64,3 Hm³. Els consums totals han estat de 15,7 Hm³, dels quals, 2,8 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 (2008). Despesa hídrica al Principat Any 2007
- Govern d'Andorra (2012). Elaboració anyal del balanç hídric del Principat d'Andorra. Any 2011
- Govern d'Andorra (2011). Elaboració anyal del balanç hídric del Principat d'Andorra. Any 2010

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, 11 de novembre del 2012

6 ANNEX DE TAULES

Anàlisi anual 2011	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	Hm3/any	Hm3/any	Hm3/any	%	Hm3/any	%
El Forn	82.473.0	110.000.0	0.0	9.379.500.0	0.0	3.783.4		100.209.2	9.675.965.6	9.68	0.53	0.48	>100	0.19	38.87
Engolasters-Pessons	1.070.170.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		69.003.9	1.139.174.2	1.14	4.53	4.08	27.95	1.14	27.95
Madriu	2.085.940.0	0.0	0.0	11.192.000.0	458.345.0	0.0		7.570.8	13.743.855.8	13.74	9.58	8.62	>100	2.55	29.59
Orris	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		49.449.0	49.449.0	0.05	2.69	2.42	2.04	0.05	2.04
Sispony	346.363.3	116.215.0	0.0	0.0	0.0	4.086.5		49.235.0	515.899.9	0.52	4.02	3.62	14.24	0.40	11.04
Valira d'Orient	625.267.3	896.107.0	0.0	51.051.500.0	0.0	8.593.9		17.814.7	52.599.282.9	52.60	32.47	29.22	>100	0.65	2.23
Muntaner	1.325.641.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		4.795.9	1.330.436.9	1.33	2.04	1.84	72.44	1.33	72.44
Prat Primer	622.807.0	0.0	0.0	0.0	0.0	38.0	3.901.0	57.874.9	684.621.0	0.68	1.39	1.25	54.87	0.68	54.87
Enclar	266.183.3	0.0	0.0	0.0	0.0	43.9		86.136.8	352.364.1	0.35	3.56	3.21	10.99	0.35	10.99
Coll Gallina	270.186.7	0.0	0.0	0.0	0.0	42.8		38.814.8	309.044.3	0.31	0.52	0.47	65.76	0.31	65.76
Valira Nord	215.107.5	161.427.0	1.300.000.0	0.0	0.0	504.9		3.344.4	1.680.383.8	1.68	23.90	21.51	7.81	0.22	1.02
Ariñsal	1.039.090.0	106.355.0	0.0	0.0	0.0	0.0		4.147.4	1.149.592.4	1.15	8.63	7.76	14.81	1.04	13.44
Pardines	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.030.4		91.764.7	102.795.1	0.10	0.94	0.85	12.11	0.10	12.11
Sant Julià	125.381.7	0.0	0.0	0.0	0.0	13.813.2		395.993.3	535.188.2	0.54	6.70	6.03	8.88	0.54	8.88
Ordino	69.818.6	0.0	0.0	0.0	0.0	5.236.6		114.468.0	189.523.2	0.19	5.12	4.61	4.11	0.19	4.11
Padern	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.150.0		92.911.5	95.061.5	0.10	1.05	0.95	10.03	0.10	10.03
Aldosa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.179.0		50.611.8	54.790.8	0.05	1.89	1.70	3.22	0.05	3.22
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			48.707.6	48.751.5	0.05	2.50	2.25	2.17	0.05	2.17
Cubeta Pui Olivesa-Runer*						43.9									
Cubeta Encamp*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.945.5		75.412.6	79.358.0	0.08	5.40	4.86	1.63	0.08	1.63
Cubeta Andorra la Vella-Escaldes*	1.601.202.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.505.0		158.798.9	1.762.505.9	1.76	22.70	20.43	8.63	1.76	8.63
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			15.510.4	16.216.3	0.02	4.70	4.23	0.38	0.02	0.38
Cubeta Sornàs-Pont d'Ordino*						705.9									
Ariege	621.671.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	621.671.7	0.62	4.66	4.19	14.83	0.62	14.83
Encamp	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	658.5		62.057.0	62.715.5	0.06	1.70	1.53	4.10	0.06	4.10
Montaup	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	43.9		26.301.5	26.345.4	0.03	6.30	5.67	0.46	0.03	0.46
Cubeta Lloris-Aràn*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.733.0		27.826.3	29.559.3	0.03	7.20	6.48	0.46	0.03	0.46
Ers	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		70.082.3	70.082.3	0.07	5.31	4.78	1.47	0.07	1.47
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			49.101.3	52.280.7	0.05	4.20	3.78	1.38	0.05	1.38
Cubeta La Cortinada-Sornàs*						3.179.4									
Cubeta La Bartra*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		2.505.6	2.505.6	0.00	2.30	2.07	0.12	0.00	0.12
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			239.636.1	240.920.4	0.24	7.88	7.09	3.40	0.24	3.40
Cubeta de la Massana*						1.284.3									
Salines	139.637.2	0.0	0.0	0.0	0.0	900.0		29.790.6	170.327.7	0.17	2.01	1.81	9.43	0.17	9.43
Os de Civís	266.183.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	266.183.3	0.27	5.94	5.34	4.98	0.27	4.98
cubeta montaup*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	925.8		0.0	925.8	0.00	1.15	1.03	0.09	0.00	0.09
Indeterminada	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.416.1		0.0	9.416.1	0.01		0.00		0.01	
TOTAL	10,773,124	1,390,104	1,300,000	71,623,000	458,345	78,844	3,901	2,039,876	87,667,194	88	193	174		13.35	

*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 2011	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	%
UH															
El Forn	21.192.0	110.000.0	0.0	1,452,500.0	0.0	199.5		0.0	1,583,891.5	1.58	0.03	0.03	>100	0.02	81.59
Engolasters-Pessons	262,279.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	262,279.3	0.26	0.24	0.22	>100	0.26	>100
Madriu	521,485.0	0.0	0.0	1,466,000.0	163,260.0	0.0		0.0	2,150,745.0	2.15	0.53	0.47	>100	0.68	>100
Orris	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.00	0.13	0.12	0.00	0.00	0.00
Sispony	97,395.0	50,445.0	0.0	0.0	0.0	245.5		0.0	148,085.5	0.15	0.14	0.13	>100	0.10	76.69
Valira d'Orient	207,884.3	699,971.0	0.0	7,464,500.0	0.0	792.2		0.0	8,373,147.4	8.37	1.38	1.24	>100	0.21	16.79
Muntaner	341,264.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	341,264.0	0.34	0.67	0.61	56.19	0.34	56.19
Prat Primer	101,426.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	1,065.0	0.0	102,496.0	0.10	0.62	0.56	18.45	0.10	18.45
Enclar	62,879.4	0.0	0.0	0.0	0.0	5.4		0.0	62,884.8	0.06	1.34	1.21	5.20	0.06	5.20
Coll Gallina	64,217.8	0.0	0.0	0.0	0.0	5.7		0.0	64,223.4	0.06	0.23	0.21	30.71	0.06	30.71
Valira Nord	58,544.2	161,427.0	0.0	0.0	0.0	62.1		0.0	220,033.3	0.22	0.84	0.75	29.22	0.06	7.78
Ansal	292,185.0	64,046.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	356,231.0	0.36	0.27	0.24	>100	0.29	>100
Pardines	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	666.3		0.0	666.3	0.00	0.51	0.46	0.15	0.00	0.15
Sant Julià	24,648.3	0.0	0.0	0.0	0.0	910.9		0.0	25,559.3	0.03	0.40	0.36	7.05	0.03	7.05
Ordino	18,896.6	0.0	0.0	0.0	0.0	366.3		0.0	19,264.9	0.02	0.19	0.17	11.03	0.02	11.03
Padern	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	126.0		0.0	126.0	0.00	0.37	0.33	0.04	0.00	0.04
Aldosa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	244.4		0.0	244.4	0.00	0.67	0.61	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	190.4		0.0	190.4	0.00	1.35	1.22	0.02	0.00	0.02
Cubeta Andorra la Vella-Escalades*	390,662.0	0.0	0.0	0.0	0.0	150.3		0.0	390,812.3	0.39	5.68	5.11	7.65	0.39	7.65
Cubeta Sornàs-Pont d'Ordino*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.9		0.0	34.9	0.00	1.18	1.06	0.00	0.00	0.00
Ariege	237,765.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	237,765.0	0.24	0.20	0.18	>100	0.24	>100
Encamp	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	81.0		0.0	81.0	0.00	0.78	0.70	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	0.27	0.24	0.00	0.00	0.00
Cubeta Llorts-Arans*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	173.7		0.0	173.7	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	0.17	0.16	0.00	0.00	0.00
Cubeta La Cortinada-Sornàs*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	176.4		0.0	176.4	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	148.5		0.0	148.5	0.00	1.97	1.77	0.01	0.00	0.01
Salines	37,797.2	0.0	0.0	0.0	0.0	110.7		0.0	37,907.9	0.04	0.07	0.06	63.30	0.04	63.30
Os de Civis	62,879.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	62,879.4	0.06	0.22	0.20	32.09	0.06	32.09
cubeta montaup*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	43.0		0.0	43.0	0.00	0.29	0.26	0.02	0.00	0.02
Indeterminada	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,071.9		0.0	1,071.9	0.00	0.00	0.00		0.00	
TOTAL	2,803,403	1,085,889	0	10,383,000	163,260	5,821	1,065	0	14,442,437	14	25	22		2.97	

*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 2011	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	%
UH															
El Forn	20,627.0	0.0	0.0	4,477,000.0	0.0	1,194.6		0.0	4,498,821.6	4.5	0.3	0.3	>100	0.0	7.7
Engolasters-Pessons	287,922.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	287,922.6	0.3	2.9	2.6	11.2	0.3	11.2
Madriu	521,485.0	0.0	0.0	6,535,000.0	91,695.0	0.0		0.0	7,148,180.0	7.1	6.3	5.7	>100	0.6	10.8
Orris	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	1.6	1.4	0.0	0.0	0.0
Sispony	84,535.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1,280.4		0.0	85,815.8	0.1	1.8	1.6	5.2	0.1	5.2
Valira d'Orient	126,906.0	0.0	0.0	29,708,000.0	0.0	2,600.6		0.0	29,837,506.6	29.8	18.1	16.3	>100	0.1	0.8
Muntaner	339,548.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	339,548.0	0.3	0.4	0.4	95.3	0.3	95.3
Prat Primer	231,262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	782.0	0.0	232,055.0	0.2	0.3	0.2	>100	0.2	>100
Enclar	66,748.3	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8		0.0	66,761.2	0.1	0.5	0.5	14.3	0.1	14.3
Coll Gallina	67,643.3	0.0	0.0	0.0	0.0	12.4		0.0	67,655.7	0.1	0.1	0.0	>100	0.1	>100
Valira Nord	47,013.3	0.0	433,333.3	0.0	0.0	147.6		0.0	480,494.3	0.5	11.9	10.7	4.5	0.0	0.4
Arisal	253,606.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	253,606.3	0.3	3.9	3.5	7.2	0.3	7.2
Pardines	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3,454.7		0.0	3,454.7	0.0	0.0	0.0	20.5	0.0	20.5
Sant Julià	30,823.3	0.0	0.0	0.0	0.0	4,300.8		0.0	35,124.1	0.0	4.0	3.6	1.0	0.0	1.0
Ordino	15,132.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1,623.4		0.0	16,756.2	0.0	2.5	2.3	0.7	0.0	0.7
Padern	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	674.7		0.0	674.7	0.0	0.2	0.2	0.4	0.0	0.4
Aldosa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,311.5		0.0	1,311.5	0.0	0.4	0.3	0.4	0.0	0.4
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	1,251.7		0.0	1,251.7	0.0	1.4	1.2	0.1	0.0	0.1
Cubeta Andorra la Vella-Escalades*	291,246.0	0.0	0.0	0.0	0.0	784.9		0.0	292,030.9	0.3	5.7	5.1	5.7	0.3	5.7
Cubeta Sornàs-Pont d'Ordino*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	223.7		0.0	223.7	0.0	1.2	1.1	0.0	0.0	0.0
Ariege	128,543.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	128,543.3	0.1	2.3	2.1	6.3	0.1	6.3
Encamp	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	192.5		0.0	192.5	0.0	0.3	0.3	0.1	0.0	0.1
Montaup	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8		0.0	12.8	0.0	3.6	3.2	0.0	0.0	0.0
Cubeta Llorts-Arans*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	519.8		0.0	519.8	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	2.3	2.0	0.0	0.0	0.0
Cubeta La Cortinada-Sornàs*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,001.0		0.0	1,001.0	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	378.6		0.0	378.6	0.0	2.0	1.8	0.0	0.0	0.0
Salines	30,265.6	0.0	0.0	0.0	0.0	263.1		0.0	30,528.6	0.0	1.0	0.9	3.6	0.0	3.6
Os de Civís	66,748.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	66,748.3	0.1	2.7	2.4	2.7	0.1	2.7
cubeta montaup*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	294.3		0.0	294.3		0.3	0.3	0.0	0.0	0.1
Indeterminada	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,781.4		0.0	2,781.4	0.0	0.0	0.0		0.0	
TOTAL	2,610,057	0	433,333	40,720,000	91,695	24,341	782	0	43,880,208	44	82	74		2.7	

*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 2011	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	18,466.0	0.0	0.0	1,502,000.0	0.0	1,194.6		100,209.2	1,621,869.8	1.6	0.0	0.0	>100	0.1	>100
Engolasters-Pessons	272,352.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		69,003.9	341,356.5	0.3	0.0	0.0	>100	0.3	>100
Madriu	521,485.0	0.0	0.0	1,337,000.0	79,875.0	0.0		7,570.8	1,945,930.8	1.9	0.0	0.0	>100	0.6	>100
Orris	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		49,449.0	49,449.0	0.0	0.0	0.0	>100	0.0	>100
Sispony	94,395.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,280.4		49,235.0	144,910.4	0.1	0.0	0.0	>100	0.1	>100
Valira d'Orient	153,468.0	0.0	0.0	5,483,000.0	0.0	2,600.6		17,814.7	5,656,883.3	5.7	0.2	0.2	>100	0.2	>100
Muntaner	331,467.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		4,795.9	336,262.9	0.3	0.0	0.0	>100	0.3	>100
Prat Primer	159,486.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	963.0	57,874.9	218,334.9	0.2	0.0	0.0	>100	0.2	>100
Enclar	70,085.6	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8		86,136.8	156,235.2	0.2	0.0	0.0	>100	0.2	>100
Coll Gallina	70,860.6	0.0	0.0	0.0	0.0	12.4		38,814.8	109,687.7	0.1	0.0	0.0	>100	0.1	>100
Valira Nord	54,465.0	0.0	433,333.3	0.0	0.0	147.6		3,344.4	491,290.3	0.5	0.6	0.6	89.0	0.1	10.5
Arinsal	283,185.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		4,147.4	287,332.4	0.3	0.2	0.1	>100	0.3	>100
Pardines	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3,454.7		91,764.7	95,219.4	0.1	0.0	0.0	>100	0.1	>100
Sant Julià	43,180.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4,300.8		395,993.3	443,474.1	0.4	0.0	0.0	>100	0.4	>100
Ordino	17,813.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1,623.4		114,468.0	133,904.8	0.1	0.0	0.0	>100	0.1	>100
Padern	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	674.7		92,911.5	93,586.2	0.1	0.0	0.0	>100	0.1	>100
Aldosa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,311.5		50,611.8	51,923.4	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		48,707.6	48,720.4	0.0	0.6	0.6	8.7	0.0	8.7
Cubeta Encamp*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,251.7		75,412.6	76,664.3	0.1	1.4	1.2	6.3	0.1	6.3
Cubeta Andorra la Vella-Escaldes*	410,671.0	0.0	0.0	0.0	0.0	784.9		158,798.9	570,254.8	0.6	5.7	5.1	11.2	0.6	11.2
Cubeta Sornàs-Pont d'Ordino*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	223.7		15,510.4	15,734.1	0.0	1.2	1.1	1.5	0.0	1.5
Ariege	128,918.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	128,918.3	0.1	0.1	0.1	>100	0.1	>100
Encamp	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	192.5		62,057.0	62,249.5	0.1	0.0	0.0	>100	0.1	>100
Montaup	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8		26,301.5	26,314.3	0.0	0.0	0.0	>100	0.0	>100
Cubeta Llorts-Arans*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	519.8		27,826.3	28,346.1	0.0	1.8	1.6	1.7	0.0	1.7
Erts	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		70,082.3	70,082.3	0.1	0.0	0.0	>100	0.1	>100
Cubeta La Cortinada-Sornàs*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,001.0		49,101.3	50,102.3	0.1	1.1	0.9	5.3	0.1	5.3
Cubeta La Bartra*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		2,505.6	2,505.6	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	378.6		239,636.1	240,014.7	0.2	2.0	1.8	13.5	0.2	13.5
Salines	35,626.7	0.0	0.0	0.0	0.0	263.1		29,790.6	65,680.3	0.1	0.0	0.0	>100	0.1	>100
Os de Civís	70,085.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	70,085.6	0.1	0.0	0.0	>100	0.1	>100
cubeta montaup*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	294.3		0.0	294.3		0.3	0.3	0.0	0.0	0.1
Indeterminada	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,781.4		0.0	2,781.4	0.0	0.0	0.0		0.0	
TOTAL	2,736,011	0	433,333	8,322,000	79,875	24,341	963	2,039,876	13,636,399	14	16	14		4.88	

*cubetes

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_2011	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	22,188.0	0.0	0.0	1,948,000.0	0.0	1,194.6		0.0	1,971,382.6	2.0	0.2	0.2	>100	0.0	13.9
Engolasters-Pessons	247,615.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	247,615.9	0.2	1.4	1.3	19.2	0.2	19.2
Madriu	521,485.0	0.0	0.0	1,854,000.0	123,515.0	0.0		0.0	2,499,000.0	2.5	2.8	2.5	>100	0.6	26.0
Orris	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
Sispony	70,037.9	65,770.0	0.0	0.0	0.0	1,280.4		0.0	137,088.3	0.1	2.1	1.8	7.4	0.1	3.9
Valira d'Orient	137,009.0	196,136.0	0.0	8,396,000.0	0.0	2,600.6		0.0	8,731,745.6	8.7	12.8	11.5	75.7	0.1	1.2
Muntaner	313,362.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	313,362.0	0.3	1.0	0.9	36.0	0.3	36.0
Prat Primer	130,633.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	1,091.0	0.0	131,735.0	0.1	0.5	0.5	28.4	0.1	28.4
Enclar	66,470.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8		0.0	66,482.8	0.1	1.7	1.5	4.3	0.1	4.3
Coll Gallina	67,465.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.4		0.0	67,477.4	0.1	0.2	0.2	31.8	0.1	31.8
Valira Nord	55,085.0	0.0	433,333.3	0.0	0.0	147.6		0.0	488,565.9	0.5	10.5	9.5	5.1	0.1	0.6
Arinsal	210,113.8	42,309.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	252,422.8	0.3	4.3	3.9	6.5	0.2	5.4
Pardines	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3,454.7		0.0	3,454.7	0.0	0.4	0.4	0.9	0.0	0.9
Sant Julià	26,730.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4,300.8		0.0	31,030.8	0.0	2.3	2.1	1.5	0.0	1.5
Ordino	17,973.9	0.0	0.0	0.0	0.0	1,623.4		0.0	19,597.3	0.0	2.4	2.2	0.9	0.0	0.9
Padern	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	674.7		0.0	674.7	0.0	0.5	0.5	0.1	0.0	0.1
Aldosa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,311.5		0.0	1,311.5	0.0	0.9	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	1,251.7		0.0	1,251.7	0.0	1.4	1.2	0.1	0.0	0.1
Cubeta Andorra la Vella-Escaldes*	508,623.0	0.0	0.0	0.0	0.0	784.9		0.0	509,407.9	0.5	5.7	5.1	10.0	0.5	10.0
Cubeta Sornàs-Pont d'Ordino*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	223.7		0.0	223.7	0.0	1.2	1.1	0.0	0.0	0.0
Ariege	126,445.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	126,445.0	0.1	2.1	1.9	6.7	0.1	6.7
Encamp	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	192.5		0.0	192.5	0.0	0.6	0.6	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	2.4	2.2	0.0	0.0	0.0
Cubeta Llorts-Arans*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	519.8		0.0	519.8	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	2.9	2.6	0.0	0.0	0.0
Cubeta La Cortinada-Sornàs*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,001.0		0.0	1,001.0	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	378.6		0.0	378.6	0.0	2.0	1.8	0.0	0.0	0.0
Salines	35,947.8	0.0	0.0	0.0	0.0	263.1		0.0	36,210.9	0.0	1.0	0.9	4.2	0.0	4.2
Os de Civís	66,470.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	66,470.0	0.1	3.0	2.7	2.5	0.1	2.5
cubeta montaup	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	294.3		0.0	294.3		0.3	0.3	0.0	0.0	0.1
Indeterminada	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,781.4		0.0	2,781.4	0.0	0.0	0.0		0.0	
TOTAL	2,623,654	304,215	433,333	12,198,000	123,515	24,341	1,091	0	15,708,150	15.7	71.4	64.3		2.8	

*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