



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 2010 -
(PERÍODE 2008-2012)**



Juny 2010

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.....	10
2.1.1.6.1	XARXA DEL COMÚ DE CANILLO.....	10
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	37
6	ANNEX DE TAULES	38

1 INTRODUCCIÓ

En el present document es donen a conèixer els consums d'aigua que hi ha hagut al Principat durant el 2010.

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.

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

L'anàlisi dels consums d'aigua del 2010 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 i del Patrimoni Natural, així com el 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 hídic disponible, calculat en base al balanç hídic (**Govern d'Andorra, 2011**). 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.

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

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 aquicultura - ús en els canons de neu

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 hoteler 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.

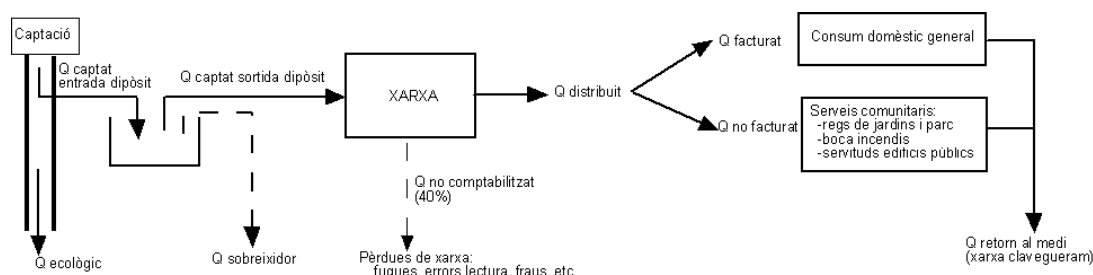
Així mateix en totes les fonts d'informació comunals consultades s'ha facilitat la informació relativa a la població total resident censada, independentment de si és el Comú qui subministra aigua de la seva xarxa. Això dona peu a que l'anàlisi del consum d'aigua per càpita no s'hagi pogut fer amb dades 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, frau, etc.) hi queden inclosos. En algunes xarxes els cabals no comptabilitzats també inclouen els consums no facturats, principalment relacionats amb servituds a edificis públics, regs de parcs i jardins. A la despesa d'aigua no comptabilitzada se l'anomenarà a partir d'ara com a "*pèrdues de xarxa*", i és defineix com a un 40% del cabal captat (CRECIT-IEA (2005)), malgrat que els valors obtinguts del present estudi aporten valors ben dispars.

En el següent esquema es mostra el model plantejat.



Al 2010, per una població de 85015 habitants, segons dades facilitades pel Govern d'Andorra, la despesa hídrica en concepte d'aigua de boca ha estat d'uns 10,7 Hm³/any, el que suposa una despesa (litres) per càpita diària de 344 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 2010, són:

Poble	ORDINO	ANSALONGA	ARANS	SEGUDET	LA CORTINADA	LLORTS	EL SERRAT	SORNAS	TOTAL
Cabal facturat m³/any	158332	9345	13849	3468	33234	8701	11183	6855	244967
Població censada									4396

Segons les mateixes dades facilitades per la Mancomunitat de Serveis, el consum d'aigua facturat el 2010 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 **408278 m³/any**.

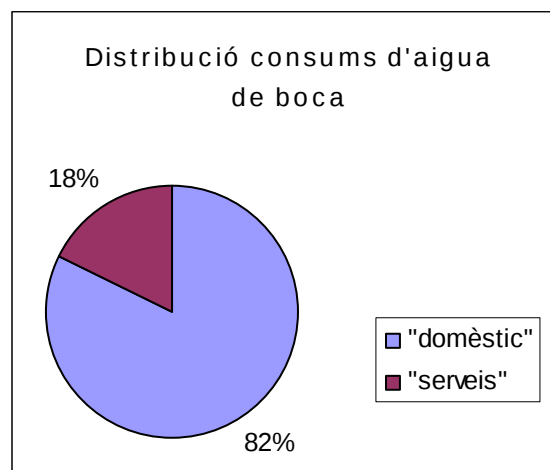
La informació facilitada pel Comú permet establir els consums per diferents usos, distingint dos grans grups:

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"	201275
Grup "serveis"	43692
Total m³/any	244967



El consum d'aigua per a ús domèstic representa el 82% del consum total, essent el sector de serveis el 18%.

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 2010, són d'un total de **2612 m³/any**.

Tenint en compte les pèrdues de xarxa (suposades del 40%), s'estimen els cabals captats en **4353 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 2010 un total de **258.347 m³/any**, que suposa un **cabal captat** total de **430.579 m³/any**, estimant que les pèrdues de xarxa són del 40%.

Poble	Xarxa Ordino	Camp de neu	TOTAL
Cabal facturat m³/any	244967	2612	247579
Cabal captat* m³/any	408278	4353	412631

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

La població censada el 2010 a la parròquia ha estat de 4396 habitants. El consum mig per càpita de la parròquia (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) és de **154 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte les pèrdues de xarxa (suposades del 40%), el consum mig per càpita durant el 2010 és de **257 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 2010, són:

Poble	Sant Julià	Aixirivall	Auvinyà	Bissisarri	Certés	Juberri	Nagol	Aixovall	Fontaneda	Llumaneres	Total
Consum facturat m³/any	444095	40168	9870	2990	4454	11628	4551	20569	2027	-	540352
Població censada											9706

El consum mig per càpita durant el 2010 (sense tenir en compte els consums no facturats i les pèrdues de xarxa) a la Xarxa de Sant Julià és de **153 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte les pèrdues (suposades del 40%), s'estimen que els cabals captats han estat de **900587 m³/any**. El consum mig per càpita durant el 2010 a la Xarxa de Sant Julià és de **254 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 2010, són:

Parròquia Encamp	Sector Pas	Sector Encamp	Total
Cabal facturat m³/any	357781	655706	1013487
Població censada	3063	11294	14357

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 2010 (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 **320 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte les pèrdues (suposades del 40%), s'estimen que els cabals captats han estat de **1092843 m³/any** i de **596302 m³/any**, a **Encamp** i al **Pas**, respectivament. El consum mig per càpita durant el 2010 a la **xarxa d'Encamp** en concepte d'aigua de xarxa és

de **265 litres/habitant/dia**, mentre que en la **xarxa del Pas de la Casa** és de **533 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

Les dades facilitades per SAETDE relatives als cabals captats màxims durant la temporada d'hivern en els restaurants i hotels al sector de Grau Roig són de 91 m³/dia. Amb aquestes dades s'estima que durant la temporada de gener a mitjans maig (137 dies) s'han captat **12467 m³/temporada**.

Tenint en compte les pèrdues de xarxa (suposades del 40%), s'estima que el consum d'aigua ha estat de 7480 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 2010 un total de 1020967 m³/any, que suposa un **cabal captat** total d' **1701612 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	1013487	7480*	1020967
Cabal captat m³/any	1689145	12467	1701612

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

El consum mig per càpita durant el 2010 (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) a la **Parròquia d'Encamp**, per una població de 14357, en concepte d'aigua de xarxa és de **195 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte les pèrdues (suposades del 40%), el consum mig per càpita durant el 2010 és de **325 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 (consums totals comptabilitzats) i als cabals captats, durant el 2010, són:

Xarxa Andorra	Riu de la Comella	Font de la Birena	Font del Ribal	Pous de l' Estadi	Total
Cabal captats m³/any	667184	1892493	159638	613019	3332334
Cabal distribuït m³/any					3192268
Població censada					23505

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 2010, sense tenir en compte les pèrdues de xarxa, és de **372 litres/habitant/dia**. Tenint en compte les pèrdues de xarxa calculades, el consum mig per càpita és de **388 litres/habitant/dia**.

A diferència d'anys anteriors, no han estat facilitades les dades relatives als consums per sectors.

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 2010, són:

Xarxa comunal Canillo	Dipòsit Envalira	Dipòsit Ransol	Dipòsit Forn	Total
Cabal captats m³/any				501708
Població censada*				6194

* Població censada total a la parròquia

De la xarxa comunal de Canillo es disposa dels cabals captats, si les pèrdues de xarxa són del 40%, el cabal subministrat ha estat de 301025 m³/any.

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 2010 ha estat de 998 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 **5695 habitants** censats a la parròquia que s'abasteixen d'aigua comunal.

El consum mig per càpita durant el 2010 (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) en concepte d'aigua de xarxa és de **145 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte les pèrdues de xarxa calculades, el consum mig per càpita durant el 2010 és de **241 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 2010, són:

Xarxa Soldeu	Total
Cabal captats m³/any	250613
Cabal facturat m³/any	142946

De la xarxa de Soldeu es disposa dels cabals captats i subministrats, fet que permet calcular les pèrdues de xarxa en un 43%.

Segons dades facilitades pel Comú de Canillo, la població resident a Soldeu el 2010 ha estat de 998 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 **499 habitants** que s'abasteixen d'aigua de la Comunitat.

El consum mig per càpita durant el 2010 (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) en concepte d'aigua de xarxa és superior als **785 litres/habitant/dia**.

El consum mig per càpita durant el 2010 (tenint en compte les pèrdues de xarxa) en concepte d'aigua de xarxa és superior als **1376 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.

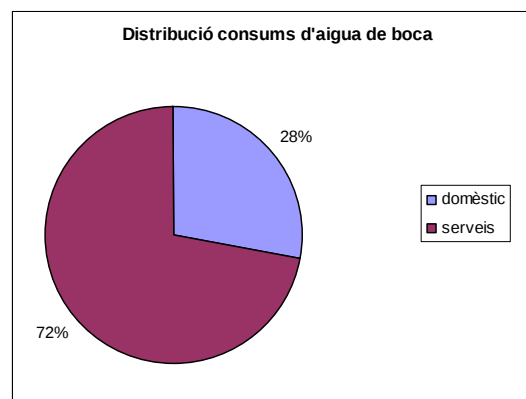
Gràcies a les dades facilitades per SUPORT es disposa dels consums d'aigua segons els usos, diferenciant dos grans grups:

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	102688
domèstics	40284
Total m³/any	142972*

(*) es tracta d'un valor lleugerament diferent al cab al total facturat



2.1.1.6.3 XARXA D'AIGUA POTABLE D'ENSISA

Segons dades facilitades per ENSISA, de gener a desembre del 2010 els consums d'aigua distribuïts han estat de 12920 m³/temporada.

El cabal captat, suposant que el 40% del cabal captat són pèrdues de xarxa, és de 21533 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 2010 un total d' **456891 m³/any**, essent el cabal captat de **773854 m³/any**.

Parròquia Canillo	Xarxa Comunal	Xarxa Soldeu	Camp de neu	TOTAL
Cabal facturat m ³ /any	301025	142946	12920	456891
Cabal captat m ³ /any	501708	250613	21533	773854

El consum mig per càpita a la parròquia, amb 6194 habitants censats, durant el 2010 sense tenir en compte les pèrdues de xarxa, és de **202 litres/habitant/dia**.

El consum mig per càpita durant el 2010, tenint en compte les pèrdues de xarxa és de **342 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 2010, són:

Xarxa CAPESA	Xarxa Madriu	Xarxa Engolasters	Total
Cabal captats m³/any	2171468	9360	2180828
Població censada			16920

El cabal distribuït, tenint en compte unes pèrdues de xarxa del 40%, s'estimen en 1308497 m³/any.

El consum mig per càpita en concepte d'aigua de xarxa durant el 2010, sense tenir en compte les pèrdues de xarxa, és de **212 litres/habitant/dia**. Tenint en compte les pèrdues de xarxa calculades, el consum mig per càpita és de **353 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 2010, s'ha establert la despesa hídrica distribuïda a la població de la parròquia de la Massana:

Xarxa Massana	Total facturat
Consums distribuït m³/any	829379
Població censada	9937

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 2010 (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) és de **229 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte les pèrdues (suposades del 40%), el consum mig per càpita durant el 2010 és de **381 litres/habitant/dia**. S'estimen els cabals captats en **1382298 m³/any**.

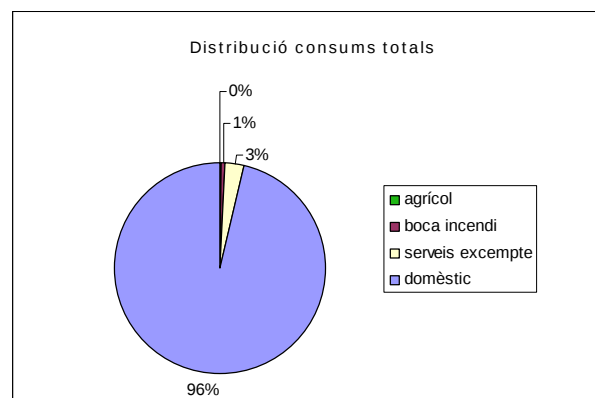
Gràcies a les dades facilitades pel Comú es disposa dels consums d'aigua segons els usos, i per les diferents poblacions. En les següents taules es donen els resultats:

Xarxa Massana	Total m³/any
domèstic*	799235
Boca incendi	4254
Agricultura**	1981
serveis excempts***	23909
Total m³/any	829379

*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 2011): 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 60 vaques, 161 cavalls i 118 cabres i 324 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 2010, ha estat el següent:

	Nº caps de bestiar*	Consum aigua L/dia/cap (cort-pastura)	Consum aigua total m³/any
Equins	968	30-70	21247
Bovins	2219	10-70	44713
Ovins	2396	3,5-7,5	6964
Cabrums	533	3,5-7,5	
TOTAL	6116		72924

* 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 2010).

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 (2010)** en el sector del Principat on es conrea tabac, a l'estiu les pluges varien d'entre 194 i 276 mm, amb un valor mig de 148 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 1345 mm –valor mig-), que multiplicats per la superfície de conreu de cada unitat (el 2010, ha estat un total de d'1593391 m^2), ha permès calcular que el consum estimat d'aigua captada per a regar és de **2,125 Hm³/estiu**.

2.1.4 DESPESA EN AIGUA TERMAL

Les dades facilitades pel Comú d'Escaldes-Engordany i per CALDEA relatives al consum d'aigua termal, durant el 2010, són:

Aigua termal	Termal CALDEA	Altres consumidors	TOTAL
Cabal captat m^3/any	-	-	274112
Cabal facturat m^3/any	164042	-	-
Nombre usuaris any	332517	-	-

El cabal captat en el pou de la Tosca és de 274112 m^3/any . Si se suposa que les pèrdues per xarxa són del 40%, el cabal facturat és d'uns 164467 m^3/any . D'aquest, 164042 m^3/any són consumits per CALDEA, la resta, 425 m^3/any són distribuïts per la resta de consumidors d'aigua termal comunal.

Segons el nombre d'usuaris que ha tingut CALDEA durant el 2010, la despesa mitjana d'aigua termal per usuari (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) és de **493 litres aigua calenta/usuari/dia**, i tenint en compte les pèrdues de xarxa són de **822 litres aigua calenta/usuari/dia** (suposant un cabal inicial de 273403 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 2010, de 3086 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)

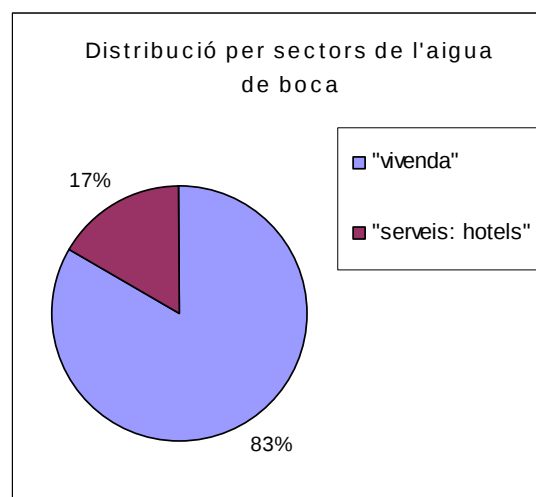
Xarxes	Cabal facturat m³/any	Cabal captat m³/any	Població resident censada	Despesa per dia i habitant**
Xarxa Ordino	244967	408278*	4396	254
Xarxa Sant Julià	540352	900587*	9706	254
Xarxa Encamp	655706	1092843*	11294	265
Xarxa Pas	357781	596302*	3063	533
Xarxa Andorra la Vella	3192268	3332334	23505	388
Xarxa Canillo	301025*	501708	5695	241
Xarxa Soldeu	142946	250613	499	1376
Xarxa CAPESA	1308497*	2180828	16920	353
Xarxa Massana	829379	1382298*	9937	381
SUBTOTAL	7572921	10645791	85015	-
Xarxa Ordino-Arcalís	2612	4353*		
Xarxa ENSISA	12920	21533*		
Xarxa SAETDE	7480*	12467		
SUBTOTAL	23012	38353		-
TOTAL	7595933	10684144		-

*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	7595933	85015	245
Cabal captat m³/any	10684144		344

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 entre un 72 i un 96% del conjunt d'aigua facturada. El sector "serveis", que inclouria hotels, representa entre el 4 i el 28% 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
6.116	variable	72924

*Suma dels equins, bovins, ovins i cabrums

Despesa d'aigua en reg pel conreu de tabac:

La superfície destinada al conreu de tabac, el 2010, ha estat d'1593391 m². Això suposa un consum hipotètic d'aigua de reg de 2,125 Hm³/temporada.

Superfície conreu	TOTAL consum m ³ /estiu
160 Ha	2124773

Despesa d'aigua termal

Aigua termal	Termal CALDEA	Altres consumidors	TOTAL
Cabal facturat m ³ /any	164042	425	164467**
Cabal captat m ³ /any			274112
L/dia/usuari	822**	-	-

*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	3086

RESUM DESPESES CONSUMPTIVES

	Aigua de boca	Ramaderia	Agricultura	Termal	Industrial	TOTAL
Cabal extrets m³/any	10684144	72924	2124773	274112	3086	13159039

El còmput total de despeses d'aigua en concepte de consums consumptius, durant el 2010 ha estat de 13.16 Hm³/any.

2.2 USOS NO CONSUMPTIUS

S'entén per a usos no consumptius quan l'aigua captada no es canvia d'ubicació i es retorna al medi amb una qualitat i/o quantitat no inferior.

En el cas d'Andorra, 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 2010 per a ús hidroelèctric són les següents:

Xarxa FEDA	Ràmio-Madriu	Ransol-Valira	Barrancs	TOTAL
Cabal captat m³/any	15725000	43883000	30070000	89678000

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 2010 han estat els següents:

Xarxes canons de neu	Ordino-Arcalís	SAETDE-Grau Roig	ENSISA	VALLNORD-Pal	VALLNORD-Arinsal	TOTAL
Cabals m³/temporada	218286	427142	430000	145000	150000	1370428

2.2.3 DESPESA EN AQÜÍCULTURA

Segons dades facilitades pel ministeri responsable de patrimoni natural, no se sap els cabals captats durant el 2010, 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	1300000

2.2.4 RESUM DESPESES NO CONSUMPTIVES

Com a despeses no consumptives hi englobem els consums d'aigua per hidroelectricitat, per a ús de canons de neu i per a ús piscícola. A continuació es presenta un resum dels resultats vistos en capítols anteriors.

Consum d'aigua no consumptius

	Consum hidroelèctric	Canons de neu	Consum piscícola	TOTAL
Cabal captat m³/any	89678000	1370428	1300000	92348428

El còmput total d'aigua captada en concepte de consums no consumptius, durant el 2010, ha estat de 92.3 Hm³/any.

3 CONSUMS D'AIGUA. ANÀLISI PER UNITATS HIDROGEOLÒGIQUES

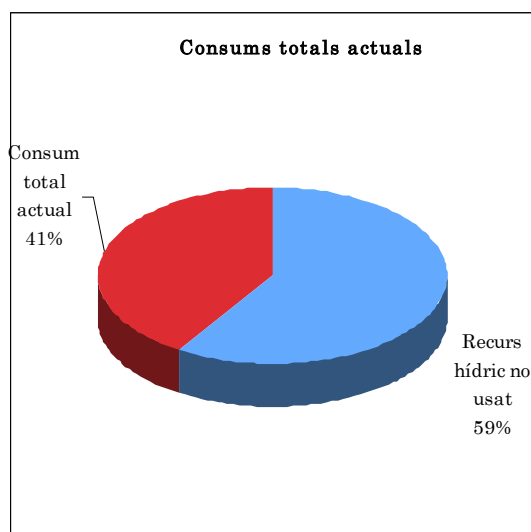
3.1 ANÀLISI ANUAL

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 2010)* (**Govern d'Andorra, 2011**). 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-.

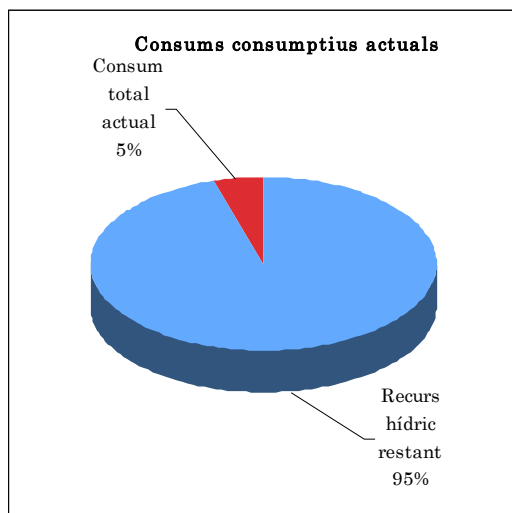
Cal puntualitzar que en les unitats hidrogeològiques que configuren les cubetes del quaternari, se suposa que el recurs disponible no és el procedent de les precipitacions sinó que ve donat pel propi magatzem o reservori que constitueix la cubeta (**Govern d'Andorra, 2007**).

El recurs hídric disponible en el conjunt d'unitats hidrogeològiques analitzades ($S=515,08 \text{ Km}^2$) s'ha calculat que és de $257 \text{ Hm}^3/\text{any}$, segons els resultats del balanç hídric (**Govern d'Andorra, 2011**).

Recurs disponible Andorra ($S=515 \text{ Km}^2$)	Despesa total Hm^3/any	Extraccions tots %
Pluja útil disponible: $257 \text{ Hm}^3/\text{any}$	105.5	41 %
	Despesa consumptiva Hm^3/any	Extraccions consums consumptius Hm^3/any
	13.2	5.1%



La despesa en aigua total del 2010 ha estat de $105.5 \text{ Hm}^3/\text{any}$, $13.2 \text{ Hm}^3/\text{any}$ de tipus consumptiu (12.5%), i $92.3 \text{ Hm}^3/\text{any}$ relatius a consums no consumptius (87.5%).



L'anàlisi de les extraccions respecte el recurs disponible permet veure que es capta de l'ordre del 41%, essent un 5% l'aigua destinada 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 disponible corresponent, per l'any 2010, i la superfície de la subunitat amb la seva pluja útil disponible, utilitzada en l'anàlisi dels consums.

U.H.	Àrea Km ²	Pluja útil disponible Hm ³ /any	Àrea subunitat Km ²	Pluja útil disponible subunitat Hm ³ /any
Ariege	40.29	27.3	8.4	5.7
Prat Primer	13.95	8.5	6.5	3.9
Coll Gallina	17.32	6.0	3	1.1
Salines	18.4	10.1	4.5	2.4

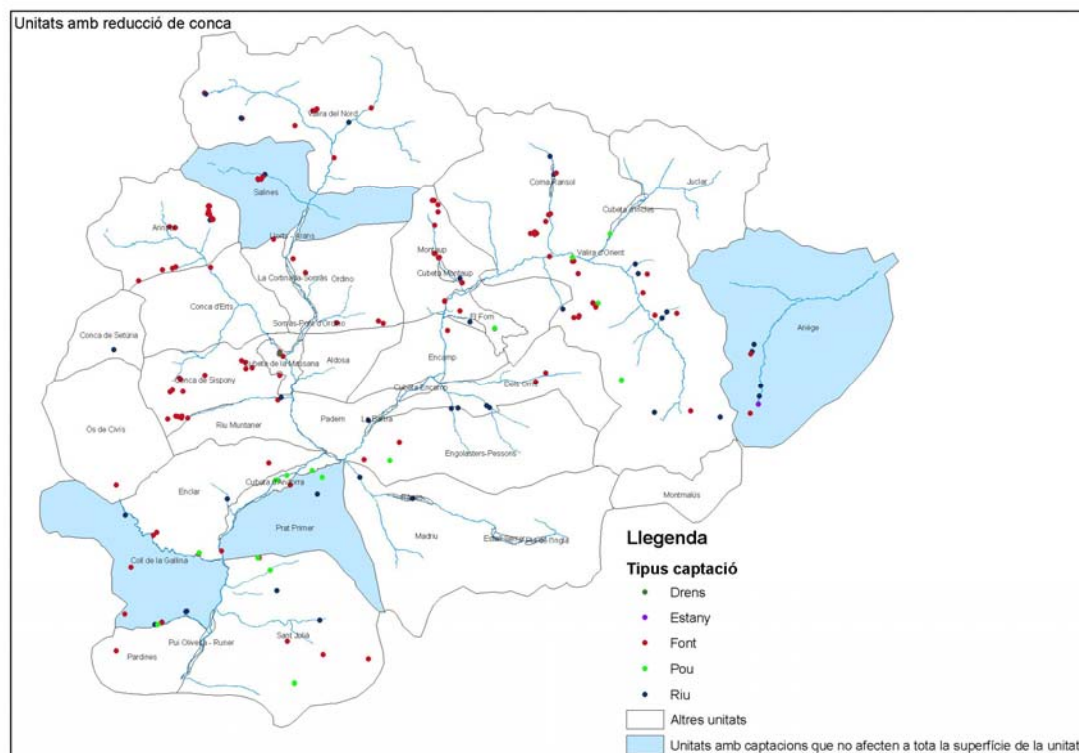


Figura 1. Situació de les unitats en les quals s'ha aplicat reducció de conca.

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%).

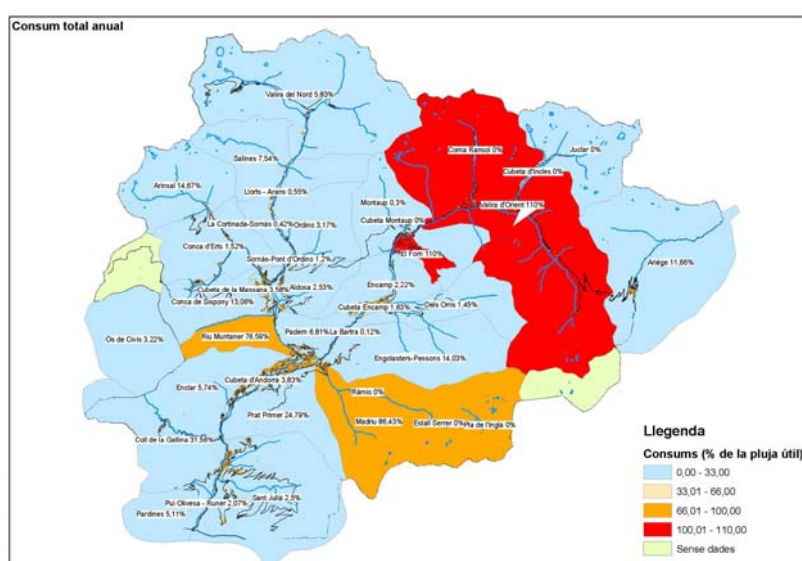


Figura 2. Distribució dels consums totals anuals en les diferents unitats hidrogeològiques.

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

L'anàlisi de la despesa total permet veure que el sector del Forn i Valira d'Orient són els que es considera que s'ha extret un cabal màxim, seguit del sector del Madriu i Muntaner. Es tracta de les unitats afectades per a la producció d'energia hidroelèctrica, principalment.

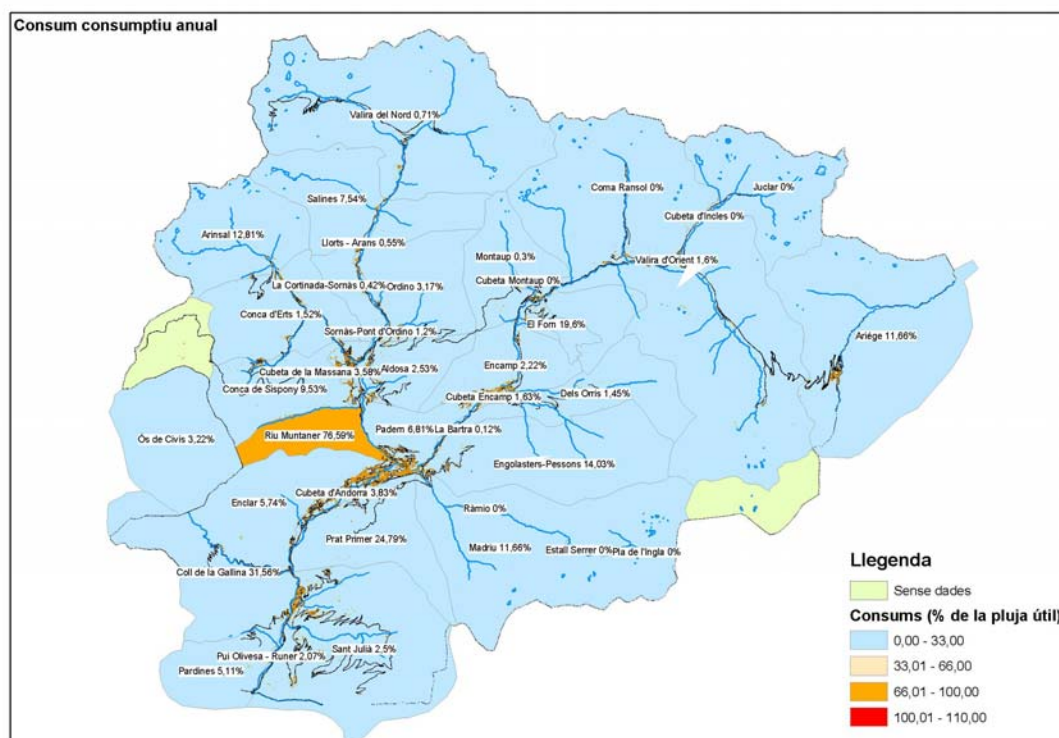


Figura 3. Distribució dels consums consumptius anuals en les diferents unitats hidrogeològiques.

Si s'analitza els cabals captats per a extraccions estrictament consumptives es veu que en el conjunt del territori aquestes han estat inferiors al 33%, amb l'excepció de la unitat de Muntaner que presenten valors superior al 66% del recurs disponible, associat a les captacions d'aigua 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 2010, 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

- Cubeta Montaup
- Aldosa
- Encamp
- Muntaner
- Ordino
- Sant Julià
- Sispony

Els resultats es mostren en la següent taula:

U.H.	Pluja útil disponible estimada	% recurs disponible hivern	Pluja útil disponible hivern
Salines	0.71	11,4	0.08
Valira nord	9.18		1.05
Valira Orient	14.42		1.64
Arinsal	2.28		0.26
Montaup	3.23		0.37
Madriu	6.43		0.73
Ariege	1.43		0.16
Orris	1.52		0.17
Ós de Civís	2.51		0.29
Engolasters-pessons	2.81		0.32
Ers	1.60		0.18
el forn	0.38		0.04
aldosa	0.77		0.09
encamp	1.13		0.13
montaner	0.76		0.09
Ordino	2.19		0.25
st julià	6.19		0.71
Sispony	1.31		0.15
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	1.05	0.63	1.68
Valira nord	15.38	8.13	23.51
Valira Orient	23.23	12.78	36.00
Arinsal	3.55	2.02	5.57
Montaup	4.58	2.87	7.45
Madriu	8.60	5.69	14.30
Ariege	2.57	1.27	3.84
Orris	2.31	1.34	3.65

Òs de Civís	3.10	2.22	5.32
Engolasters- pessons	3.77	2.49	6.25
Erts	1.70	1.42	3.12
el forn	0.50	0.34	0.84
aldosa	0.91	0.69	1.59
encamp	1.36	1.00	2.37
montaner	1.00	0.67	1.67
Ordino	2.64	1.94	4.57
st julià	7.95	5.48	13.43
Sispony	1.48	1.16	2.65
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 emplaçades en cotes altes, són les que presenten sobreexplotació del recurs disponible associat a dos fets, per una banda que es té neu, que no és disponible fins a la primavera, i que hi ha un consum, ja sigui per a ús hidroelèctric, com per a ús de les instal·lacions dels camps de neu. Les captacions per a aigua de boca emplaçades en unitats d'alta muntanya com el cas del Madriu, Arinsal, Muntaner i Sispony també es veuen afectades pels pocs recursos disponibles.

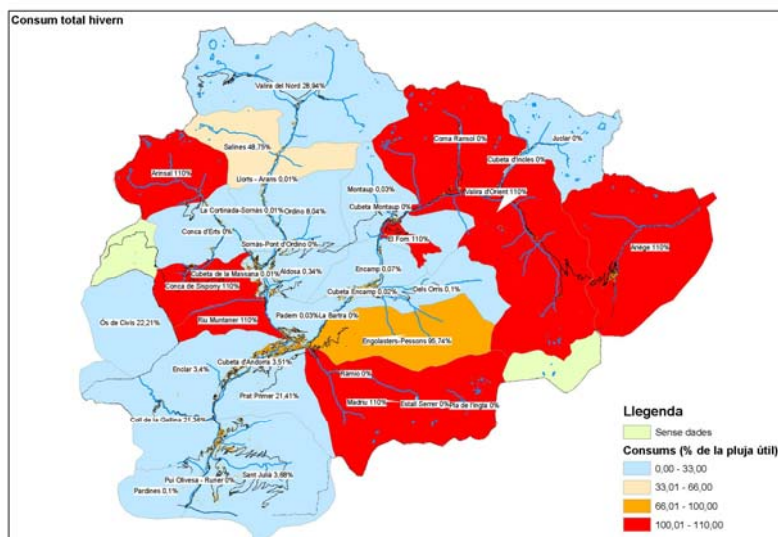


Figura 4. Distribució dels consums totals de l'hivern en les diferents unitats hidrogeològiques.

Si només es tenen en compte els usos consumptius de l'hivern es pot observar que les unitats amb més explotació del recurs continuen essent les de capçalera, junt amb la unitat de Muntaner, associat al poc recurs disponible, de la neu.

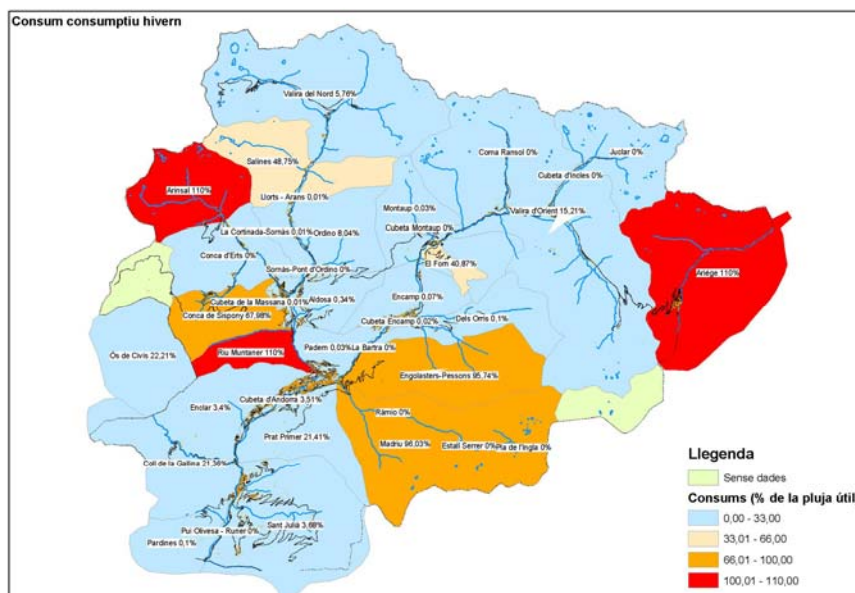


Figura 5. Distribució dels consums consumptius de l'hivern en les diferents unitats hidrogeològiques.

Dels 23 Hm³ d'aigua disponible, s'ha usat 18.4 Hm³, dels quals 2,8 Hm³ han estat destinats a cabals captats consumptius i la resta utilitzada per a ús hidroelèctric i canons de neu.

Els consums totals a la primavera 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.

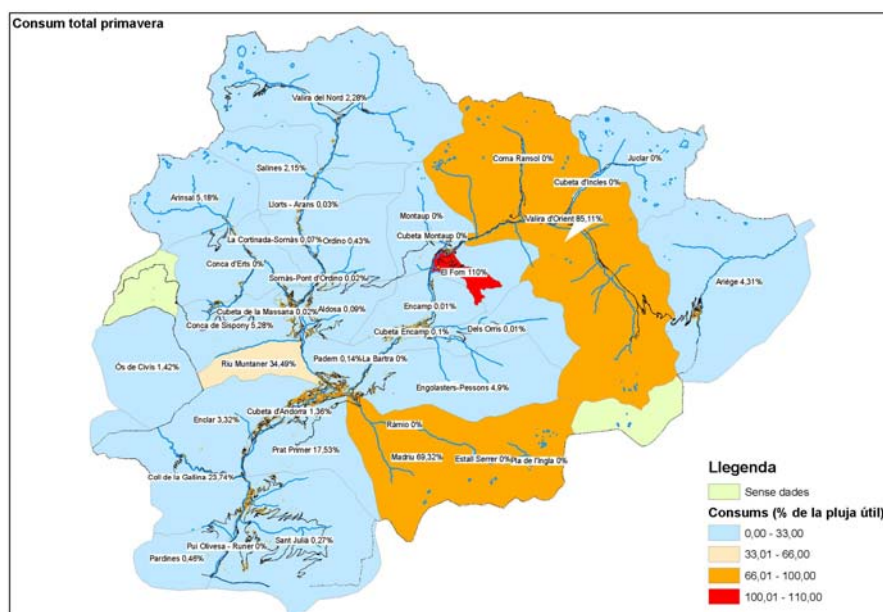


Figura 6. Distribució dels consums totals de la primavera en les diferents unitats hidrogeològiques.

En relació als cabals captats consumptius de la temporada de primavera s'observa en cap unitat hi ha hagut una explotació del recurs per sobre del 66%.

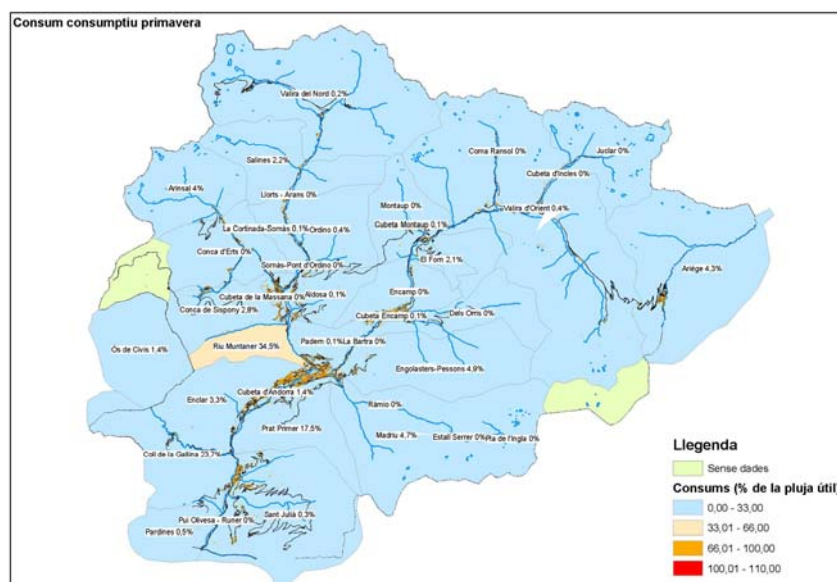
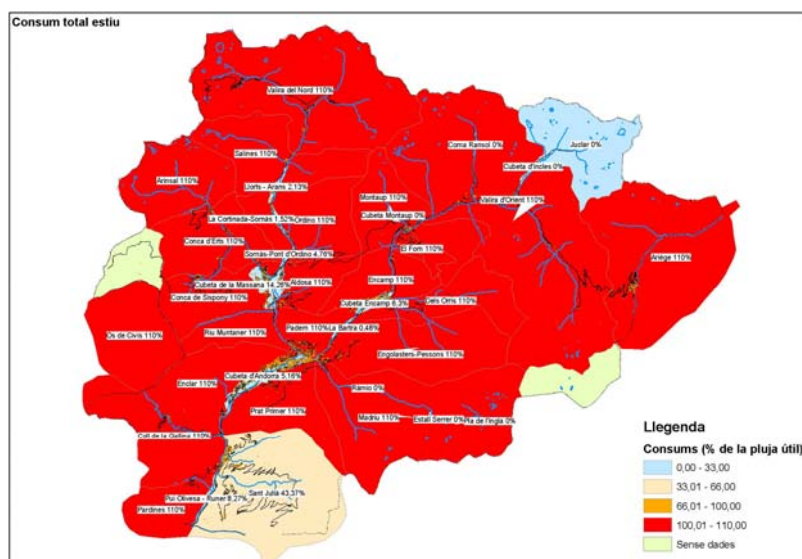


Figura 7. Distribució dels consums consumptius de la primavera en les diferents unitats hidrogeològiques.

Les extraccions totals són de 47 Hm³, de les quals 2,6 Hm³ han estat consumptius, d'un total de 141.8 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.



L'anàlisi de les extraccions consumptives permet veure que les extraccions han estat màximes en la pràctica totalitat de les unitats amb captacions. La unitat de Sant Julià és l'única que presenta unes extraccions per sota el 66%.

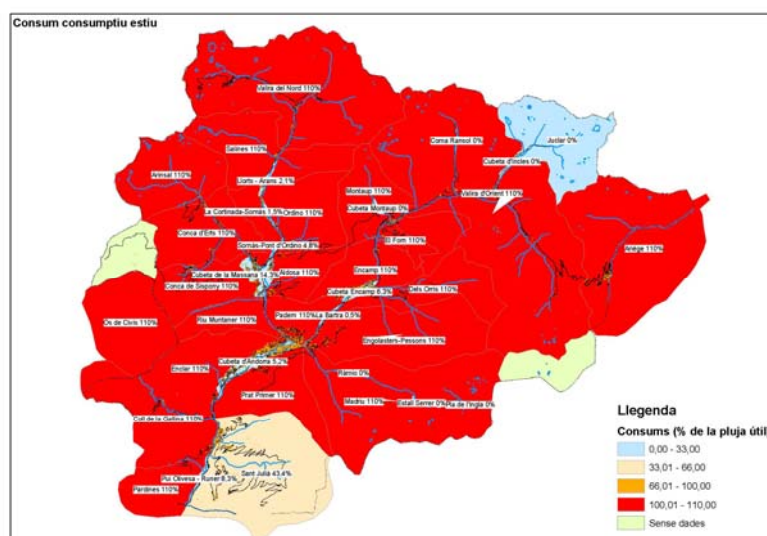


Figura 9. Distribució dels consums consumptius de l'estiu en les diferents unitats hidrogeològiques.

Dels 14.8 Hm³/estiu d'aigua disponible en el conjunt del territori, 13 Hm³/estiu són els recursos disponibles en les unitats de fons de vall (cubetes) sense pràcticament captacions. D'1.7 Hm³/estiu disponibles en les unitats restants, s'han consumit 4.3 Hm³/estiu, o sigui el 100% del recurs.

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

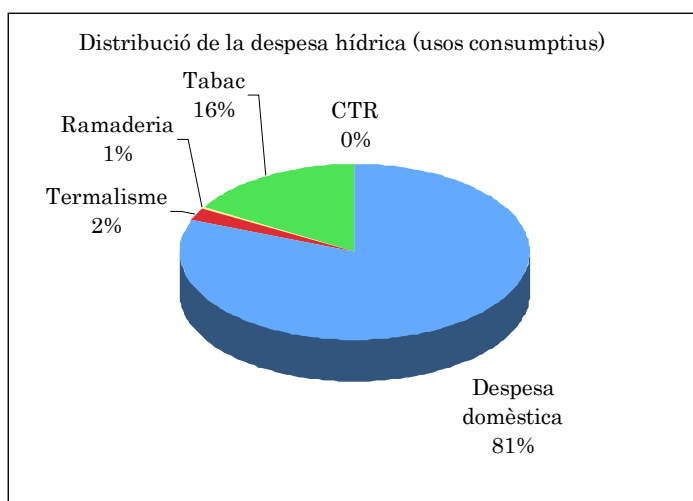
En relació al conjunt de cabals captats per a usos consumptius, suposa un total de 13.2 Hm³/any.

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	7595933	10684144	85015	344
Despesa ramaderia		72924		2
Despesa agricultura		2124773		68
Despesa hidrotermal	164467	274112		9
Despesa industrial (CTR)		3086		0
TOTAL m³/any		13159039	85015	424

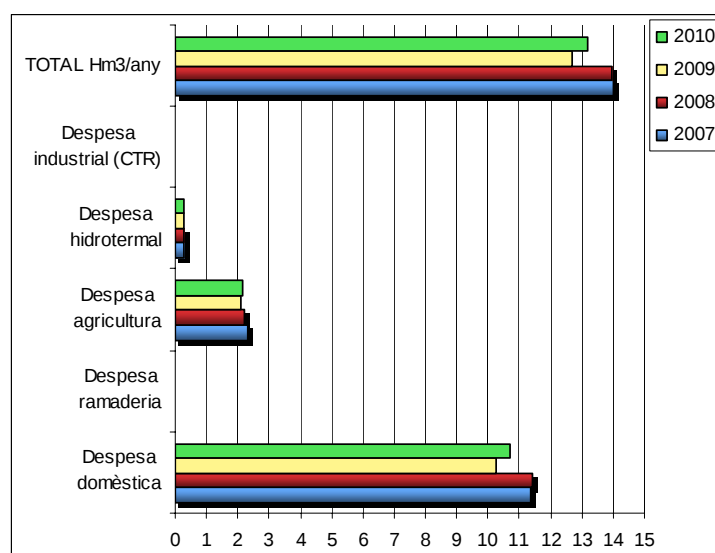


Del total de 13.2 Hm³/any d'aigua consumits el 2010 en concepte de despeses consumptives, el 81% respon a consum d'aigua domèstica, el 16% en aigua de reg, i la resta es distribueix en consum d'aigua termal, industrial (CTR) i ramaderia.

Resum interanual dels consum d'aigua captats

Consums	2007	2008	2009	2010
Despesa domèstica	11.373.446	11.397.433	10.249.263	10684144
Despesa ramaderia	72.993	76.642	76.137	72924
Despesa agricultura	2.329.747	2.203.355	2.076.487	2124773
Despesa hidrotermal	251.963*	267.957	265.760	274112
Despesa industrial (CTR)	-	-	4.275	3086
TOTAL m³/any	14.028.149*	13.945.387	12.671.922	13159039

*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 2010 s'utilitza un 3.8% més d'aigua per a usos consumptius que respecte el 2009.

En detall s'observa que la despesa d'aigua ha disminuït un -4%, en ramaderia, i en -28% per a ús industrial i ha augmentat en un 4.2% per a aigua de boca, en un 2.3% en agricultura, i en un 3.1% en termalisme.

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

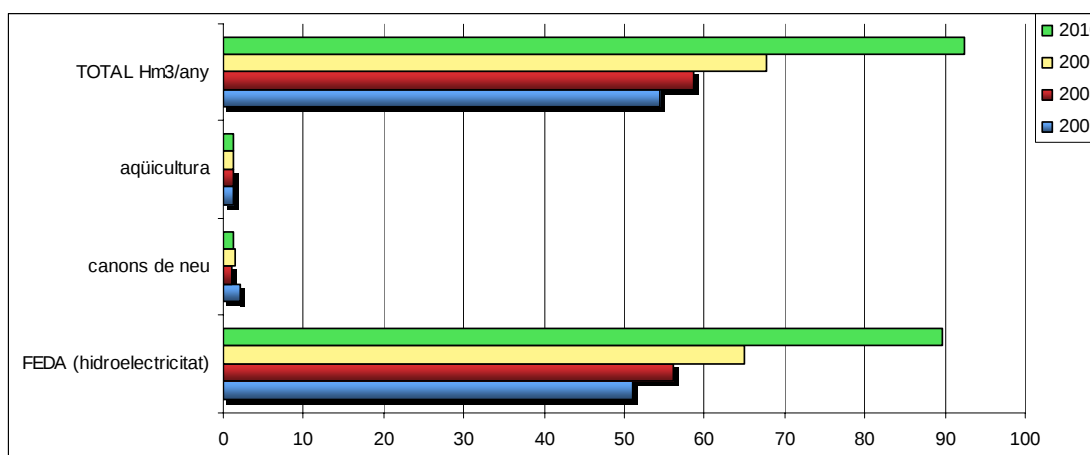
En el cas d'Andorra, estaríem parlant dels següents consums:

- 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 92.4 Hm³/any.

Consum d'aigua no consumptius

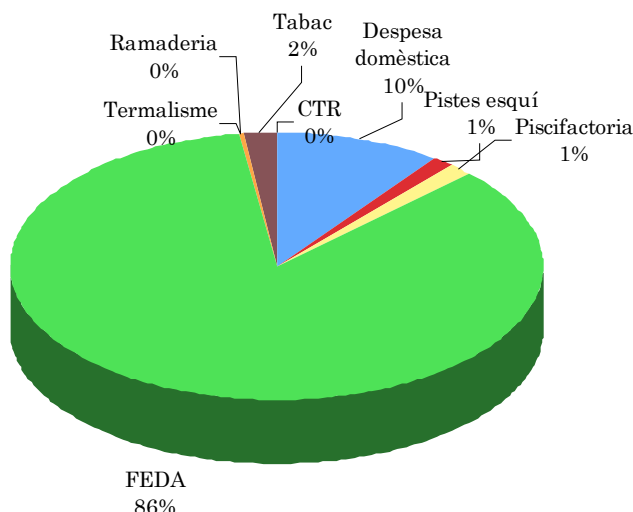
	Consum hidroelèctric	Canons de neu	Consum piscícola	TOTAL
Cabal captat m³/any	89678000	1370428	1300000	92348428
Població resident	85015			
Despesa hídrica dia i càpita	2890	44	42	2976



Segons s'observa del gràfic anterior, els consums no consumptius procedents de FEDA augmenten el 2010 un 38 % respecte el 2009. L'aigua usada en el cultiu de neu ha disminuït en un 5% 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 augmentat un 36% respecte l'any anterior.

La **despesa d'aigua TOTAL** durant el 2010 ha estat d'uns **105.5 Hm³/any (3400 litres per dia i càpita)**, dels quals 13.2 Hm³/any són consumptius, relacionats amb la despesa domèstica, termalisme, industrial, agrícola i ramadera, i 92.3 Hm³/any es relacionen amb no consumptius, que inclouen els usos hidroelèctrics, l'aqüicultura i la fabricació de neu artificial.

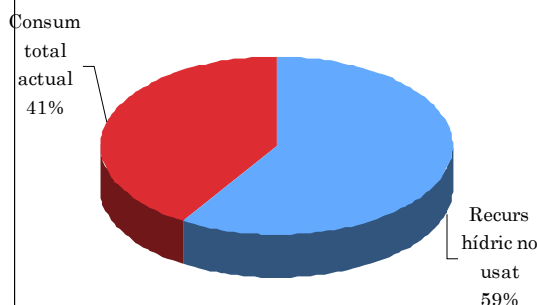
Distribució de la despesa hídrica



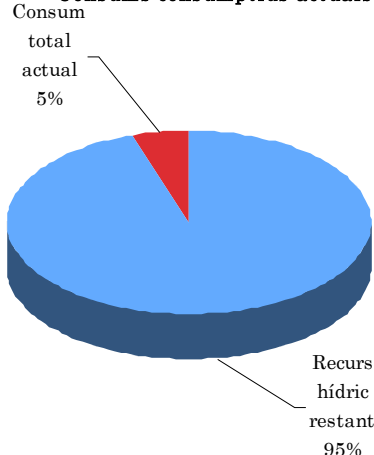
Del conjunt de 105.5 Hm³/any d'aigua extrets el 2010, el 86% és per a la producció d'energia hidroelèctrica (FEDA), seguit del 10% per a aigua de consum de boca, un 2% per a aigua de reg i un 2% per a ús piscícola i pistes d'esquí.

El recurs hídric disponible en el conjunt d'unitats hidrogeològiques s'ha calculat que és de 257 Hm³/any, segons els resultats del balanç hídric (**Govern d'Andorra, 2011**).

Consums totals actuals



Consums consumptius actuals



L'anàlisi de les diferents despeses respecte el recurs disponible permet veure que es capta de l'ordre del 40%, essent un 5% del recurs disponible total als consums d'aigua destinats a l'ús de boca, agricultura, ramaderia, indústria i aigua termal.

L'anàlisi de la despesa total permet veure que el sector del Forn i Valira d'Orient són els que es considera que s'ha extret un cabal màxim, seguit del sector del Madriu i Muntaner. Es tracta de les unitats afectades per a la producció d'energia hidroelèctrica, principalment.

En relació a les extraccions estacionals s'ha observat que a l'hivern les unitats emplaçades en cotes altes i la unitat de Muntaner, són en general les que presenten sobreexplotació del recurs disponible, associat a que aquest és en major part en forma de neu.

Dels 23 Hm³ d'aigua disponible, s'ha usat 18.4 Hm³, dels quals 2,8 Hm³ han estat destinats a cabals captats consumptius i la resta utilitzada per a ús hidroelèctric i canons de neu.

La despesa total a la primavera millora respecte la 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 47 Hm³, de les quals 2,6 Hm³ han estat consumptius, d'un total de 141.8 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 14.8 Hm³/estiu d'aigua disponible en el conjunt del territori, 13 Hm³/estiu són els recursos disponibles en les unitats de fons de vall (cubetes) sense pràcticament captacions. D'1.7 Hm³/estiu disponibles en les unitats restants, s'han consumit 4.3 Hm³/estiu, o sigui el 100% del recurs.

A la tardor es torna a recuperar la normalitat, i en el conjunt de les unitats les extraccions totals i també les consumptives són inferiors al 66%. Només la unitat del Forn i Valira d'Orient 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 73.8 Hm³. Els consums totals han estat de 19.5 Hm³, dels quals, 2.7 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
- 2009 Govern d'Andorra (2010). Elaboració anyal del balanç hídric del Principat d'Andorra. Any
- 2010 Govern d'Andorra (2011). Elaboració anyal del balanç hídric del Principat d'Andorra. Any

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

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

Sant Julià de Lòria, 14 de juny del 2011

6 ANNEX DE TAULES

Anàlisi anual 2010	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	Hm3/any	Hm3/any	Hm3/any	%	Hm3/any	%
El Forn	82,059.3	38,700.0	0.0	15,035,000.0	0.0	3,265.5		117,334.0	15,276,358.8	15.28	1.15	1.03	>100	0.20	19.60
Engolasters-Pessons	1,102,203.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		86,063.3	1,188,266.7	1.19	9.41	8.47	14.03	1.19	14.03
Madriu	2,171,468.0	0.0	0.0	15,725,000.0	274,112.0	0.0		7,119.7	18,177,699.7	18.18	23.37	21.03	86.43	2.45	11.66
Orris	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,186.4		65,734.4	66,920.7	0.07	5.12	4.61	1.45	0.07	1.45
Sispony	345,574.6	145,000.0	0.0	0.0	0.0	3,843.9		41,492.2	535,910.7	0.54	4.56	4.10	13.06	0.39	9.53
Valira d'Orient	704,261.8	818,442.0	0.0	58,918,000.0	0.0	8,152.7		17,739.0	60,466,595.5	60.47	50.58	45.52	>100	0.73	1.60
Muntaner	1,892,493.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		5,668.9	1,898,161.9	1.90	2.75	2.48	76.59	1.90	76.59
Prat Primer	826,822.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.3	3,086.0	56,932.9	886,874.2	0.89	3.97	3.58	24.79	0.89	24.79
Enclar	259,807.8	0.0	0.0	0.0	0.0	43.9		85,267.4	345,119.1	0.35	6.68	6.01	5.74	0.35	5.74
Coll Gallina	263,186.1	0.0	0.0	0.0	0.0	504.0		33,481.9	297,172.1	0.30	1.05	0.94	31.56	0.30	31.56
Valira Nord	208,492.5	218,286.0	1,300,000.0	0.0	0.0	592.7		1,416.8	1,728,787.9	1.73	32.94	29.65	5.83	0.21	0.71
Arinsal	1,036,723.8	150,000.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	1,186,723.8	1.19	8.99	8.09	14.67	1.04	12.81
Pardines	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9,871.1		102,727.9	112,599.1	0.11	2.45	2.20	5.11	0.11	5.11
Sant Julià	117,785.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12,778.5		397,926.7	528,490.2	0.53	23.48	21.13	2.50	0.53	2.50
Ordino	68,046.4	0.0	0.0	0.0	0.0	4,679.9		119,561.5	192,287.8	0.19	6.74	6.07	3.17	0.19	3.17
Padern	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,168.9		97,046.5	99,215.4	0.10	1.62	1.46	6.81	0.10	6.81
Aldosa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4,304.9		51,956.8	56,261.7	0.06	2.47	2.22	2.53	0.06	2.53
Cubeta Pui Olivesa-Runer*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	65.9		46,519.4	46,585.3	0.05	2.50	2.25	2.07	0.05	2.07
Cubeta Encamp*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3,867.6		75,326.3	79,193.9	0.08	5.40	4.86	1.63	0.08	1.63
Cubeta Andorra la Vella-Escalades*	613,019.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		166,666.8	782,694.6	0.78	22.70	20.43	3.83	0.78	3.83
Cubeta Sornàs-Pont d'Ordino*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	785.9		50,136.8	50,922.7	0.05	4.70	4.23	1.20	0.05	1.20
Ariege	596,301.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	596,301.7	0.60	5.68	5.11	11.66	0.60	11.66
Encamp	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	686.5		65,868.0	66,554.4	0.07	3.34	3.00	2.22	0.07	2.22
Montaup	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	658.6		27,559.9	28,218.5	0.03	10.34	9.31	0.30	0.03	0.30
Cubeta Llores-Arans*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,693.0		33,959.9	35,652.9	0.04	7.20	6.48	0.55	0.04	0.55
Ers	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		73,592.0	73,592.0	0.07	5.38	4.85	1.52	0.07	1.52
Cubeta La Cortinada-Sornàs*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,239.9		13,632.2	15,872.1	0.02	4.20	3.78	0.42	0.02	0.42
Cubeta La Bartra*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		2,494.1	2,494.1	0.00	2.30	2.07	0.12	0.00	0.12
Cubeta de la Massana*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,218.4		252,499.4	253,717.8	0.25	7.88	7.09	3.58	0.25	3.58
Salines	136,092.8	0.0	0.0	0.0	0.0	834.1		29,047.8	165,974.7	0.17	2.44	2.20	7.54	0.17	7.54
Os de Civís	259,807.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	259,807.8	0.26	8.98	8.08	3.22	0.26	3.22
cubeta montaup*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	646.0		0.0	646.0		1.15	1.03		0.00	
Indeterminada	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5,793.8		0.0	5,793.8	0.01		0.00		0.01	
TOTAL	10,684,145	1,370,428	1,300,000	89,678,000	274,112	72,924	3,086	2,124,773	105,507,468	106	282	253		13.16	

*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 2010	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
UH	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	15.942.8	13.829.4	0.0	1.903.500.0	0.0	180.0		0.0	1.933.452.2	1.93	0.04	0.04	>100	0.02	40.87
Engolasters-Pessons	275.550.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	275.550.8	0.28	0.32	0.29	95.74	0.28	95.74
Madriu	542.867.0	0.0	0.0	2.072.000.0	90.359.0	0.0		0.0	2.705.226.0	2.71	0.73	0.66	>100	0.63	96.03
Orris	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	157.2		0.0	157.2	0.00	0.17	0.16	0.10	0.00	0.10
Sispony	91.458.3	87.000.0	0.0	0.0	0.0	218.7		0.0	178.677.1	0.18	0.15	0.13	>100	0.09	67.98
Valira d'Orient	224.218.2	566.972.6	0.0	10.670.500.0	0.0	790.2		0.0	11.462.481.1	11.46	1.64	1.48	>100	0.23	15.21
Muntaner	416.043.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	416.043.0	0.42	0.09	0.08	>100	0.42	>100
Prat Primer	209.618.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.4	1.002.0	0.0	210.624.4	0.21	1.09	0.98	21.41	0.21	21.41
Enclar	57.172.8	0.0	0.0	0.0	0.0	5.4		0.0	57.178.2	0.06	1.87	1.68	3.40	0.06	3.40
Coll Gallina	57.797.8	0.0	0.0	0.0	0.0	66.8		0.0	57.864.6	0.06	0.30	0.27	21.36	0.06	21.36
Valira Nord	54.158.2	218.286.0	0.0	0.0	0.0	72.9		0.0	272.518.1	0.27	1.05	0.94	28.94	0.05	5.76
Arinsal	274.375.0	90.000.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	364.375.0	0.36	0.26	0.23	>100	0.27	>100
Pardines	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	609.1		0.0	609.1	0.00	0.66	0.60	0.10	0.00	0.10
Sant Julià	22.463.3	0.0	0.0	0.0	0.0	873.0		0.0	23.336.4	0.02	0.71	0.63	3.68	0.02	3.68
Ordino	17.690.8	0.0	0.0	0.0	0.0	329.4		0.0	18.020.2	0.02	0.25	0.22	8.04	0.02	8.04
Padern	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	123.6		0.0	123.6	0.00	0.47	0.42	0.03	0.00	0.03
Aldosa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	266.5		0.0	266.5	0.00	0.09	0.08	0.34	0.00	0.34
Cubeta Pui Olivessa-Runer*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.1		0.0	8.1	0.00	0.63	0.56	0.00	0.00	0.00
Cubeta Encamp*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	265.8		0.0	265.8	0.00	1.35	1.22	0.02	0.00	0.02
Cubeta Andorra la Vella-Escalades*	178.924.0	0.0	0.0	0.0	0.0	172.8		0.0	179.096.8	0.18	5.68	5.11	3.51	0.18	3.51
Cubeta Sornàs-Pont d'Ordino*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	40.0		0.0	40.0	0.00	1.18	1.06	0.00	0.00	0.00
Ariege	149.075.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	149.075.4	0.15	0.16	0.15	>100	0.15	>100
Encamp	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	84.9		0.0	84.9	0.00	0.13	0.12	0.07	0.00	0.07
Montaup	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	87.3		0.0	87.3	0.00	0.37	0.33	0.03	0.00	0.03
Cubeta Llores-Arans*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	153.0		0.0	153.0	0.00	1.80	1.62	0.01	0.00	0.01
Ers	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.00	0.18	0.16	0.00	0.00	0.00
Cubeta La Cortinada-Sornàs*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	122.4		0.0	122.4	0.00	1.05	0.95	0.01	0.00	0.01
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	140.4		0.0	140.4	0.00	1.97	1.77	0.01	0.00	0.01
Salines	35.381.7	0.0	0.0	0.0	0.0	102.6		0.0	35.484.3	0.04	0.08	0.07	48.75	0.04	48.75
Òs de Cívis	57.172.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	57.172.8	0.06	0.29	0.26	22.21	0.06	22.21
Cubeta montaup*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.7		0.0	30.7		0.29	0.26		0.00	
Indeterminada	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	627.9		0.0	627.9	0.00	0.00	0.00		0.00	
TOTAL	2,679,911	976,088	0	14,646,000	90,359	5,533	1,002	0	18,398,893	18	26	23		2.78	

*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 2010	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	14,815.2	0.0	0.0	7,942,500.0	0.0	1,028.5		0.0	7,958,343.7	8.0	0.8	0.8	>100	0.0	2.1
Engolasters-Pessons	275,550.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	275,550.8	0.3	6.3	5.6	4.9	0.3	4.9
Madriu	542,867.0	0.0	0.0	8,309,000.0	66,835.0	0.0		0.0	8,918,702.0	8.9	14.3	12.9	69.3	0.6	4.7
Orris	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	343.1		0.0	343.1	0.0	3.7	3.3	0.0	0.0	0.0
Sispony	66,595.0	58,000.0	0.0	0.0	0.0	1,208.4		0.0	125,803.4	0.1	2.6	2.4	5.3	0.1	2.8
Valira d'Orient	126,302.8	0.0	0.0	27,449,500.0	0.0	2,454.1		0.0	27,578,256.9	27.6	36.0	32.4	85.1	0.1	0.4
Muntaner	517,657.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	517,657.0	0.5	1.7	1.5	34.5	0.5	34.5
Prat Primer	205,500.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.6	771.0	0.0	206,280.6	0.2	1.3	1.2	17.5	0.2	17.5
Enclar	68,218.9	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8		0.0	68,231.7	0.1	2.3	2.1	3.3	0.1	3.3
Coll Gallina	69,075.6	0.0	0.0	0.0	0.0	145.8		0.0	69,221.3	0.1	0.3	0.3	23.7	0.1	23.7
Valira Nord	48,989.2	0.0	433,333.3	0.0	0.0	173.3		0.0	482,495.8	0.5	23.5	21.2	2.3	0.0	0.2
Arinsal	199,785.0	60,000.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	259,785.0	0.3	5.6	5.0	5.2	0.2	4.0
Pardines	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3,087.3		0.0	3,087.3	0.0	0.7	0.7	0.5	0.0	0.5
Sant Julià	29,085.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3,968.5		0.0	33,053.5	0.0	13.4	12.1	0.3	0.0	0.3
Ordino	16,128.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1,450.2		0.0	17,578.2	0.0	4.6	4.1	0.4	0.0	0.4
Padern	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	681.8		0.0	681.8	0.0	0.5	0.5	0.1	0.0	0.1
Aldosa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,346.1		0.0	1,346.1	0.0	1.6	1.4	0.1	0.0	0.1
Cubeta Pui Olivesa-Runer*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.3		0.0	19.3	0.0	0.6	0.6	0.0	0.0	0.0
Cubeta Encamp*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,200.6		0.0	1,200.6	0.0	1.4	1.2	0.1	0.0	0.1
Cubeta Andorra la Vella-Escaldes*	68,264.0	0.0	0.0	0.0	0.0	945.3		0.0	69,209.3	0.1	5.7	5.1	1.4	0.1	1.4
Cubeta Sornàs-Pont d'Ordino*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	248.6		0.0	248.6	0.0	1.2	1.1	0.0	0.0	0.0
Ariege	149,075.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	149,075.4	0.1	3.8	3.5	4.3	0.1	4.3
Encamp	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	200.5		0.0	200.5	0.0	2.4	2.1	0.0	0.0	0.0
Montaup	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	190.4		0.0	190.4	0.0	7.4	6.7	0.0	0.0	0.0
Cubeta Llorts-Arans*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	513.3		0.0	513.3	0.0	1.8	1.6	0.0	0.0	0.0
Ertis	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	3.1	2.8	0.0	0.0	0.0
Cubeta La Cortinada-Sornàs*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	705.8		0.0	705.8	0.0	1.1	0.9	0.1	0.0	0.1
Cubeta La Bartra*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	0.6	0.5	0.0	0.0	0.0
Cubeta de la Massana*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	359.3		0.0	359.3	0.0	2.0	1.8	0.0	0.0	0.0
Salines	32,256.1	0.0	0.0	0.0	0.0	243.8		0.0	32,499.9	0.0	1.7	1.5	2.2	0.0	2.2
Os de Civís	68,218.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	68,218.9	0.1	5.3	4.8	1.4	0.1	1.4
cubeta montaup*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	205.1		0.0	205.1		0.3	0.3	0.0	0.0	0.1
Indeterminada	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,722.0		0.0	1,722.0	0.0	0.0	0.0		0.0	
TOTAL	2,498,384	118,000	433,333	43,701,000	66,835	22,464	771	0	46,840,787	47	158	142		2.6	

*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_2010	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	19,497.5	0.0	0.0	2,641,000.0	0.0	1,028.5		117,334.0	2,778,860.0	2.8	0.0	0.0	>100	0.1	>100
Engolasters-Pessons	275,550.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		86,063.3	361,614.2	0.4	0.0	0.0	>100	0.4	>100
Madriu	542,867.0	0.0	0.0	2,683,000.0	55,768.0	0.0		7,119.7	3,288,754.7	3.3	0.4	0.4	>100	0.6	>100
Orris	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	343.1		65,734.4	66,077.4	0.1	0.0	0.0	>100	0.1	>100
Sispony	107,667.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1,208.4		41,492.2	150,367.7	0.2	0.0	0.0	>100	0.2	>100
Valira d'Orient	196,525.0	0.0	0.0	9,986,000.0	0.0	2,454.1		17,739.0	10,202,718.2	10.2	0.2	0.2	>100	0.2	>100
Muntaner	556,318.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		5,668.9	561,986.9	0.6	0.0	0.0	>100	0.6	>100
Prat Primer	225,665.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.6	868.0	56,932.9	283,475.6	0.3	0.1	0.1	>100	0.3	>100
Enclar	75,358.9	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8		85,267.4	160,639.1	0.2	0.0	0.0	>100	0.2	>100
Coll Gallina	76,213.9	0.0	0.0	0.0	0.0	145.8		33,481.9	109,841.6	0.1	0.0	0.0	>100	0.1	>100
Valira Nord	54,726.7	0.0	433,333.3	0.0	0.0	173.3		1,416.8	489,650.0	0.5	0.1	0.1	>100	0.1	>100
Arinsal	323,001.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	323,001.3	0.3	0.0	0.0	>100	0.3	>100
Pardines	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3,087.3		102,727.9	105,815.3	0.1	0.0	0.0	>100	0.1	>100
Sant Julià	42,790.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3,968.5		397,926.7	444,685.2	0.4	1.1	1.0	43.4	0.4	43.4
Ordino	17,916.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1,450.2		119,561.5	138,927.8	0.1	0.0	0.0	>100	0.1	>100
Padern	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	681.8		97,046.5	97,728.3	0.1	0.0	0.0	>100	0.1	>100
Aldosa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,346.1		51,956.8	53,302.9	0.1	0.0	0.0	>100	0.1	>100
Cubeta Pui Olivesa-Runer*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.3		46,519.4	46,538.7	0.0	0.6	0.6	8.3	0.0	8.3
Cubeta Encamp*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,200.6		75,326.3	76,526.9	0.1	1.4	1.2	6.3	0.1	6.3
Cubeta Andorra la Vella-Escalades*	95,929.0	0.0	0.0	0.0	0.0			166,666.8	263,541.1	0.3	5.7	5.1	5.2	0.3	5.2
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	945.3		50,136.8	50,385.4	0.1	1.2	1.1	4.8	0.1	4.8
Cubeta Sornàs-Pont d'Ordino*						248.6									
Ariege	149,075.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	149,075.4	0.1	0.1	0.0	>100	0.1	>100
Encamp	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	200.5		65,868.0	66,068.5	0.1	0.0	0.0	>100	0.1	>100
Montaup	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	190.4		27,559.9	27,750.3	0.0	0.0	0.0	>100	0.0	>100
Cubeta Llofts-Arans*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	513.3		33,959.9	34,473.2	0.0	1.8	1.6	2.1	0.0	2.1
Erts	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		73,592.0	73,592.0	0.1	0.0	0.0	>100	0.1	>100
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			13,632.2	14,338.1	0.0	1.1	0.9	1.5	0.0	1.5
Cubeta La Cortinada-Sornàs*						705.8									
Cubeta La Bartra*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		2,494.1	2,494.1	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	359.3		252,499.4	252,858.8	0.3	2.0	1.8	14.3	0.3	14.3
Salines	35,832.2	0.0	0.0	0.0	0.0	243.8		29,047.8	65,123.8	0.1	0.0	0.0	>100	0.1	>100
Os de Civís	75,358.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	75,358.9	0.1	0.0	0.0	>100	0.1	>100
cubeta montaup*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	205.1		0.0	205.1		0.3	0.3		0.0	
Indeterminada	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,722.0		0.0	1,722.0	0.0	0.0	0.0		0.0	
TOTAL	2,870,293	0	433,333	15,310,000	55,768	22,464	868	2,124,773	20,817,498	21	16	15		5.07	

*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_2010	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	31,803.8	24,870.6	0.0	2,548,000.0	0.0	1,028.5		0.0	2,605,702.9	2.6	0.3	0.2	>100	0.0	13.9
Engolasters-Pessons	275,550.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	275,550.8	0.3	2.8	2.6	10.8	0.3	10.8
Madriu	542,867.0	0.0	0.0	2,661,000.0	61,150.0	0.0		0.0	3,265,017.0	3.3	7.9	7.2	45.6	0.6	8.4
Orris	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	343.1		0.0	343.1	0.0	1.3	1.2	0.0	0.0	0.0
Sispony	79,854.2	0.0	0.0	0.0	0.0	1,208.4		0.0	81,062.6	0.1	1.8	1.6	5.1	0.1	5.1
Valira d'Orient	157,215.8	251,469.4	0.0	10,812,000.0	0.0	2,454.1		0.0	11,223,139.4	11.2	12.7	11.5	97.8	0.2	1.4
Muntaner	402,475.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	402,475.0	0.4	1.0	0.9	44.7	0.4	44.7
Prat Primer	186,039.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.6	1,023.0	0.0	187,071.6	0.2	1.5	1.3	14.0	0.2	14.0
Enclar	59,057.2	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8		0.0	59,070.1	0.1	2.5	2.3	2.6	0.1	2.6
Coll Gallina	60,098.9	0.0	0.0	0.0	0.0	145.8		0.0	60,244.6	0.1	0.4	0.4	15.9	0.1	15.9
Valira Nord	50,617.5	0.0	433,333.3	0.0	0.0	173.3		0.0	484,124.1	0.5	8.3	7.5	6.5	0.1	0.7
Ariñsal	239,562.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	239,562.5	0.2	3.2	2.8	8.4	0.2	8.4
Pardines	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3,087.3		0.0	3,087.3	0.0	1.0	0.9	0.3	0.0	0.3
Sant Julià	23,446.7	0.0	0.0	0.0	0.0	3,968.5		0.0	27,415.1	0.0	8.2	7.4	0.4	0.0	0.4
Ordino	16,311.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1,450.2		0.0	17,761.6	0.0	1.9	1.7	1.0	0.0	1.0
Padern	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	681.8		0.0	681.8	0.0	0.6	0.5	0.1	0.0	0.1
Aldosa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,346.1		0.0	1,346.1	0.0	0.8	0.7	0.2	0.0	0.2
Cubeta Pui Olivesa-Runer*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.3		0.0	19.3	0.0	0.6	0.6	0.0	0.0	0.0
Cubeta Encamp*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,200.6		0.0	1,200.6	0.0	1.4	1.2	0.1	0.0	0.1
Cubeta Andorra la Vella-Escalades*	269,902.0	0.0	0.0	0.0	0.0	945.3		0.0	270,847.3	0.3	5.7	5.1	5.3	0.3	5.3
Cubeta Somàs-Pont d'Ordino*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	248.6		0.0	248.6	0.0	1.2	1.1	0.0	0.0	0.0
Ariege	149,075.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	149,075.4	0.1	1.6	1.5	10.2	0.1	10.2
Encamp	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	200.5		0.0	200.5	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0	0.0
Montaup	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	190.4		0.0	190.4	0.0	2.5	2.3	0.0	0.0	0.0
Cubeta Lliorts-Arans*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	513.3		0.0	513.3	0.0	1.8	1.6	0.0	0.0	0.0
Erits	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	2.1	1.9	0.0	0.0	0.0
Cubeta La Cortinada-Sornàs*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	705.8		0.0	705.8	0.0	1.1	0.9	0.1	0.0	0.1
Cubeta La Bartra*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	0.6	0.5	0.0	0.0	0.0
Cubeta de la Massana*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	359.3		0.0	359.3	0.0	2.0	1.8	0.0	0.0	0.0
Salines	32,622.8	0.0	0.0	0.0	0.0	243.8		0.0	32,866.6	0.0	0.7	0.6	5.3	0.0	5.3
Os de Civis	59,057.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	59,057.2	0.1	3.4	3.0	1.9	0.1	1.9
cubeta montaup	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	205.1		0.0	205.1		0.3	0.3		0.0	
Indeterminada	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,722.0		0.0	1,722.0	0.0	0.0	0.0		0.0	
TOTAL	2,635,557	276,340	433,333	16,021,000	61,150	22,464	1,023	0	19,450,867	19.5	82.0	73.8		2.7	

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