



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 2009 -
(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	10
2.1.1.4.3	CONSUM TOTAL DE LA PARRÒQUIA.....	10
2.1.1.5	CONSUMS EN LA PARRÒQUIA D'ANDORRA LA VELLA.....	11
2.1.1.5.1	XARXA DEL COMÚ D'ANDORRA LA VELLA.....	11
2.1.1.6	CONSUMS EN LA PARRÒQUIA DE CANILLO.....	12
2.1.1.6.1	XARXA DEL COMÚ DE CANILLO.....	12
2.1.1.6.2	XARXA DE LA MANCOMUNITAT DE VEÏNS DE SOLDEU.....	13
2.1.1.6.3	XARXA D'AIGUA POTABLE D'ENSISA.....	14
2.1.1.6.4	CONSUM TOTAL DE LA PARRÒQUIA.....	14
2.1.1.7	CONSUMS EN LA PARRÒQUIA D'ESCALDES-ENGORDANY	15
2.1.1.7.1	XARXA DEL COMÚ D'ESCALDES	15
2.1.1.8	CONSUMS EN LA PARRÒQUIA DE LA MASSANA	16
2.1.1.8.1	XARXA DEL COMÚ DE LA MASSANA	16
2.1.2	DESPESA EN RAMADERIA	17
2.1.3	DESPESA EN AGRICULTURA	18
2.1.4	DESPESA EN AIGUA TERMAL	18
2.1.5	DESPESA EN LES INSTAL·LACIONS DEL CENTRE DE TRACTAMENT TÈRMIC DE RESIDUS DE LA COMELLA	19
2.1.6	RESUM DESPESES CONSUMPTIVES.....	19
2.2	USOS NO CONSUMPTIUS	21
2.2.1	DESPESA EN HIDROELECTRICITAT.....	21
2.2.2	DESPESA EN FABRICACIÓ NEU ARTIFICIAL	22
2.2.3	DESPESA EN AQUÍCULTURA	22
2.2.4	RESUM DESPESES NO CONSUMPTIVES.....	22
3	CONSUMS D'AIGUA. ANÀLISI PER UNITATS HIDROGEOLÒGIQUES	23
3.1	ANÀLISI ANUAL	23
3.2	ANÀLISI ESTACIONAL	27
4	RESUM DELS RESULTATS.....	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 2009.

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 2009 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, 2010**). 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.

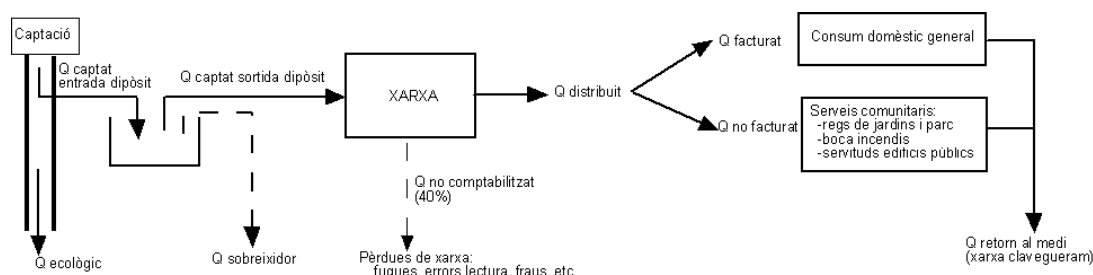
Així mateix en totes les fonts d'informació comunals consultades s'ha facilitat la informació relativa a la població total resident censada, independentment de si és el Comú qui subministra aigua de la seva xarxa. Això dona peu a que l'anàlisi del consum d'aigua per càpita no s'hagi pogut fer amb dades 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 2009, per una població de 84.082 habitants, segons dades facilitades pel Govern d'Andorra, la despesa hídrica en concepte d'aigua de boca ha estat d'uns 10,2 Hm³/any, el que suposa una despesa (litres) per càpita diària de 334 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 2009, són:

Poble	ORDINO	ANSALONGA	ARANS	SEGUDET	LA CORTINADA	LLORTS	EL SERRAT	SORNAS	TOTAL
Cabal facturat m³/any	162.400	12.764	13.216	1.934	31.905	8.807	16.786	6.112	253.924
Població censada	2.710	38	207	35	739	145	138	175	4.187

Segons les mateixes dades facilitades per la Mancomunitat de Serveis, el consum d'aigua facturat el 2009 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.

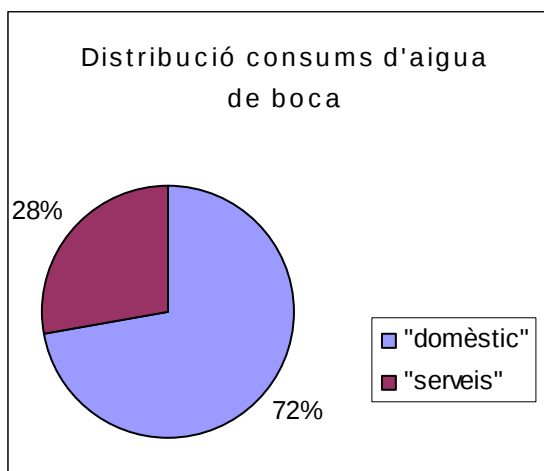
Tenint en compte les pèrdues de xarxa (suposades del 40%), s'estimen els cabals captats en **423.206,7 m³/any**.

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"	183.138
Grup "serveis"	70.786
Total m³/any	253.924

El consum d'aigua per a ús domèstic representa el 72% del consum total, essent el sector de serveis el 28%.

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 2009, són d'un total de **4.423 m³/any**.

Tenint en compte les pèrdues de xarxa (suposades del 40%), s'estimen els cabals captats en **7.371,7 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 2009 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	253.924	4.423	258.347
Cabal captat* m³/any	423.207	7.372	430.579

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

La població censada el 2009 a la parròquia ha estat de 4.187 habitants. El consum mig per càpita de la parròquia durant el 2009 (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) és de **169 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte les pèrdues de xarxa (suposades del 40%), el consum mig per càpita durant el 2008 és de **282 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 2009, són:

Poble	Sant Julià	Aixirivall	Auvinyà	Bissisarri	Certés	Juberri	Nagol	Aixovall	Fontaneda	Llumaneres	Total
Consum facturat m³/any	484.130	41280	11847	4085	5013	15015	4833	23702	1841	-	591.746
Població censada											9.715

El consum mig per càpita durant el 2009 (sense tenir en compte els consums no facturats i les pèrdues de xarxa) a la Xarxa de Sant Julià és de **167 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte les pèrdues (suposades del 40%), s'estimen que els cabals captats han estat de **986.243 m³/any**. El consum mig per càpita durant el 2009 a la Xarxa de Sant Julià és de **278 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 i captats, durant el 2009, són:

Parròquia Encamp	Sector Pas	Sector Encamp	Total
Cabal facturat m³/any	375.505	564.036	939.541
Població censada	3.099	11.164	14.263
Cabal captat m³/any	429.088	1.065.744	1.494.832

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

Les pèrdues de xarxa es calculen en un 47% en el sector d'Encamp i en un 12% en el sector del Pas de la Casa.

El consum mig per càpita durant el 2009 (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) a la **xarxa d'Encamp** en concepte d'aigua de xarxa és de **138 litres/habitant/dia**, mentre que en la **xarxa del Pas de la Casa** és de **332 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte les pèrdues (suposades del 40%), el consum mig per càpita durant el 2009 a la **xarxa d'Encamp** en concepte d'aigua de xarxa és de **262 litres/habitant/dia**, mentre que en la **xarxa del Pas de la Casa** és de **379 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.

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

Grup "domèstic" que inclou: vivendes, hotels, etc. incloent les activitats desenvolupades en edificis de vivendes

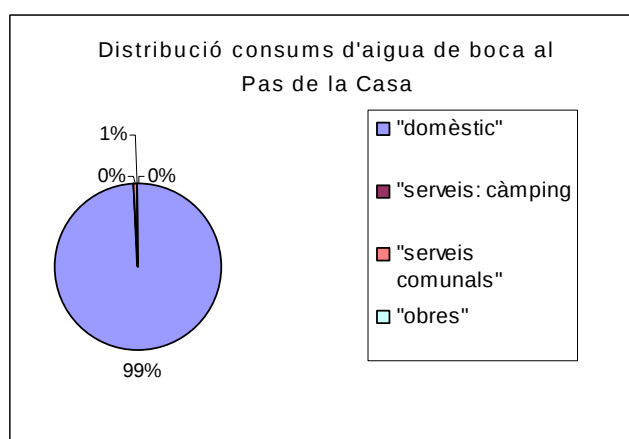
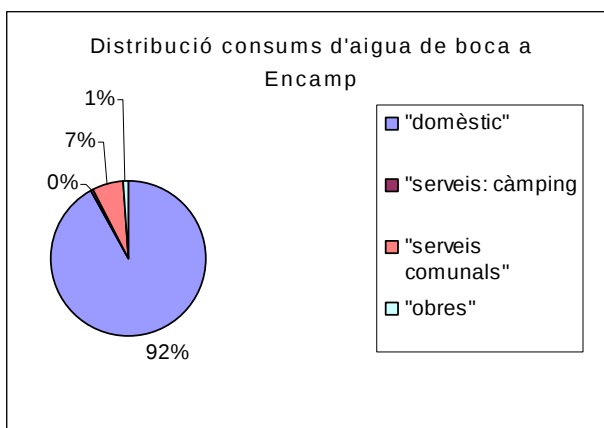
Grup "serveis comunals" que inclou contra incendis, desguàs, fonts i regs

Grup "serveis: càmping"

Grup "obres"

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

Aigua facturada	Encamp	Pas de la Casa
Grup "Domèstic"	518455	
Grup "serveis comunals"	37431	2013
Grup "serveis càmping"	2529	-
Grup "obres"	5621	29
Total m³/any	564036	



El consum d'aigua per a ús domèstic representa entre el 92 i 99% del consum total.

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 76,5 m³/dia. Amb aquestes dades s'estima que durant la temporada de gener a abril s'han captat **9.256 m³/temporada**.

Tenint en compte les pèrdues de xarxa (suposades del 40%), s'estima que el consum d'aigua ha estat de 5.554 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 2009 un total d' **948.798 m³/any**, que suposa un **cabal captat** total d' **1.510.259 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	939.541	5.554*	945.095
Cabal captat m ³ /any	1.494.832	9.256	1.504.088

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

El consum mig per càpita durant el 2009 (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) a la **Parròquia d'Encamp**, per una població de 14.263, en concepte d'aigua de xarxa és de **182 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte les pèrdues (suposades del 40%), el consum mig per càpita durant el 2009 és de **289 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 2009, són:

Xarxa Andorra	Riu de la Comella	Font de la Birena	Font del Ribal	Pous de l' Estadi	Total
Cabal captats m³/any	512.167	1.679.572	365.137	665.445	3.222.321
Cabal distribuït m³/any					2.279.922
Població censada					23.380

En base a les dades facilitades pel Comú es pot calcular les pèrdues de xarxa en un 29%.

El consum mig per càpita en concepte d'aigua de xarxa durant el 2009, sense tenir en compte les pèrdues de xarxa, és de **267 litres/habitant/dia**. Tenint en compte les pèrdues de xarxa calculades, el consum mig per càpita és de **378 litres/habitant/dia**.

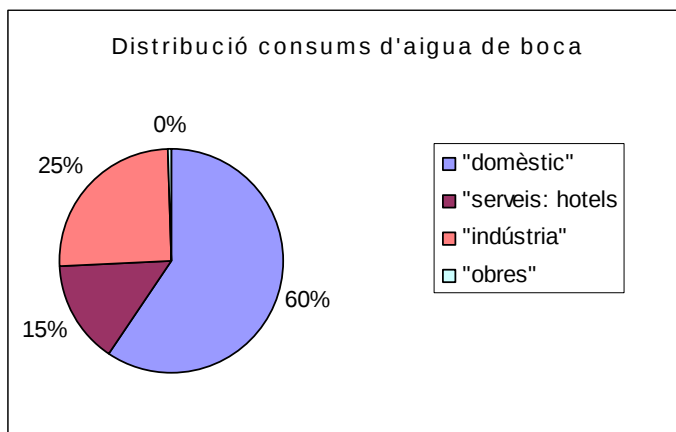
Gràcies a les dades facilitades pel Comú es disposa dels consums d'aigua segons els usos, diferenciant quatre grans grups:

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

Grup "serveis" que inclou el consums en hotels

Grup "indústria" 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



Xarxa Andorra	Total m³/any
hotels	334.970
industrial: professionals domèstics	576.446
obra	10.491
Total m³/any	2.279.922

En el següent gràfic es mostra la distribució percentual de cada grup. S'observa que el sector de "domèstic" és el consumeix més aigua, amb un 60% del consum total, seguit del grup de "professionals" que representa el 25%. El consum d'aigua en el sector d'hotels consumeix el 15%, mentre que l'aigua consumida en les obres és mínima, inferior a l'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 als cabals facturats i d'entrada als dipòsits, durant el 2009, són:

Xarxa comunal Canillo	Dipòsit Envalira	Dipòsit Ransol	Dipòsit Forn	Total
Cabal captats m³/any	13.574	338.420	65.710	417.704
Cabal facturats m³/any				241.885
Població censada*				5.903

* Població censada total a la parròquia

De la xarxa comunal de Canillo es disposa dels cabals captats i els facturats, fet que permet calcular les pèrdues de xarxa en un 42%.

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 2009 ha estat de 960 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 **5.423 habitants** censats a la parròquia que s'abasteixen d'aigua comunal.

El consum mig per càpita durant el 2009 (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) en concepte d'aigua de xarxa és de **122 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte les pèrdues de xarxa calculades, el consum mig per càpita durant el 2009 és de **211 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 2009, són:

Xarxa Soldeu	Total
Cabal captats m³/any	169.150
Cabal facturat m³/any	120.708

De la xarxa de Soldeu es disposa dels cabals captats i subministrats, fet que permet calcular les pèrdues de xarxa en un 29%.

Segons dades facilitades pel Comú de Canillo, la població resident a Soldeu el 2009 ha estat de **960 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 480 habitants que s'abasteixen d'aigua de la Comunitat.

El consum mig per càpita durant el 2009 (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) en concepte d'aigua de xarxa és superior als **689 litres/habitant/dia**.

El consum mig per càpita durant el 2008 (tenint en compte les pèrdues de xarxa) en concepte d'aigua de xarxa és superior als **965 litres/habitant/dia**.

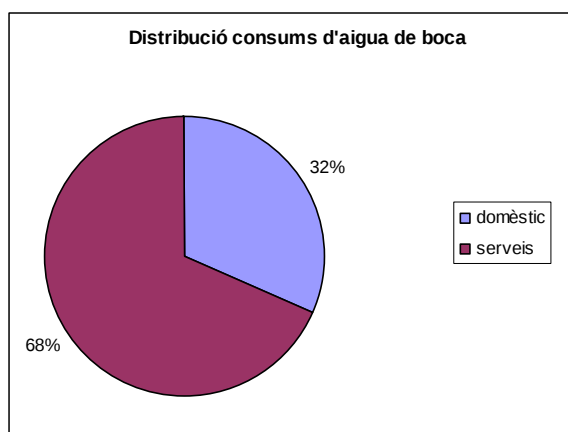
El consum mig és superior a la resta de xarxes degut a la incertesa en el nombre de consumidors, i al gran nombre d'hotels que s'abasteixen d'aquesta xarxa. Bona part de la despesa d'aigua es fa doncs per part de les instal·lacions hoteleres.

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

Xarxa Soldeu	Total m³/any
hotels	82.529
domèstics	38.179
Total m³/any	120.708



2.1.1.6.3 XARXA D'AIGUA POTABLE D'ENSISA

Segons dades facilitades per ENSISA, de gener a desembre del 2009 els consums d'aigua captats han estat de 12.987 m³/temporada.

El cabal distribuït, suposant que el 40% del cabal captat són pèrdues de xarxa, és de 21.645 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 2009 un total d' **542.900 m³/any**, essent el cabal captat de **923.985,5 m³/any**.

Parròquia Canillo	Xarxa Comunal	Xarxa Soldeu	Camp de neu	TOTAL
Cabal facturat m ³ /any	241.885	120.708	12.987	375.580
Cabal captat m ³ /any	417.704	169.150	21.645	608.499

El consum mig per càpita a la parròquia, amb 5.903 habitants censats, durant el 2009 sense tenir en compte les pèrdues de xarxa, és de **174 litres/habitant/dia**.

El consum mig per càpita durant el 2008, tenint en compte les pèrdues de xarxa és de **282 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 2009, són:

Xarxa CAPESA	Xarxa Madriu	Xarxa Engolasters	Total
Cabal captats m³/any	2.220.177	17.251	2.237.428
Cabal facturats m³/any			1.600.135
Població censada			16.861

De la xarxa de CAPESA es disposa dels cabals captats i els facturats, fet que permet calcular les pèrdues de xarxa en un 28%.

El consum mig per càpita en concepte d'aigua de xarxa durant el 2009, sense tenir en compte les pèrdues de xarxa, és de **260 litres/habitant/dia**. Tenint en compte les pèrdues de xarxa calculades, el consum mig per càpita és de **364 litres/habitant/dia**.

Gràcies a les dades facilitades per CAPESA es disposa dels consums d'aigua segons diferents usos:

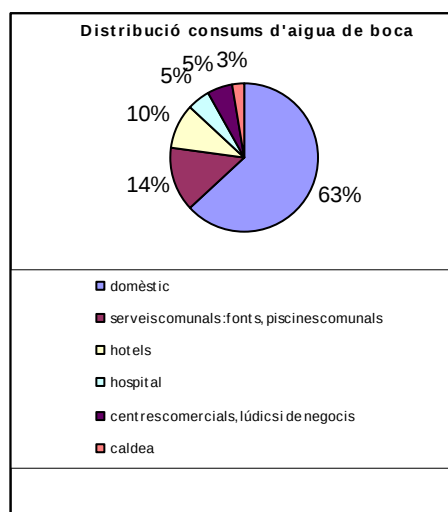
Ús "domèstic" que inclou edificis destinats globalment a aigua per a ús domèstic

Ús "serveis comunals" que inclou les fonts i piscina comunals

Ús "serveis de l'hospital" de Nostra Senyora de Meritxell

Ús "serveis privats" que comprèn els hotels, l'hospital, centres lúdics com Caldea, centres comercials, i de negocis

Xarxa Capesa	Total m³/any
hotels	163.241
serveis comunals : fonts, piscines comunals	217.305
domèstics	1.012.038
hospital	77.517
caldea	44.388
centres comercials, lúdics i de negocis	85.646
Total m³/any	1.600.135



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 2009, s'ha establert la despesa hídrica distribuïda a la població de la parròquia de la Massana:

Xarxa Massana	Total facturat
Consums distribuït m³/any	756.063
Població censada	9.773

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 2009 (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) és de **212 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte les pèrdues (suposades del 40%), el consum mig per càpita durant el 2009 és de **353 litres/habitant/dia**. S'estimen els cabals captats en **1.260.105m³/any**.

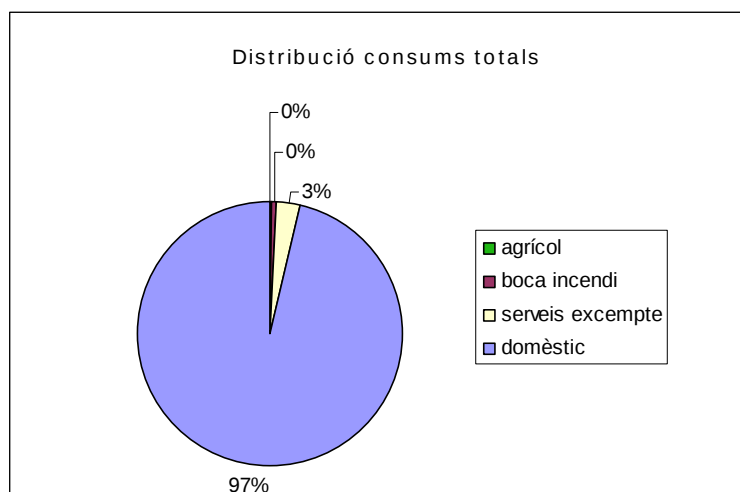
Gràcies a les dades facilitades pel Comú es disposa dels consums d'aigua segons els usos, i per les diferents poblacions. En les següents taules es donen els resultats:

Xarxa Massana	Total m³/any
domèstic*	728.421
Boca incendi	3.358
Agricultura**	1.907
serveis excempts***	22.377
Total m³/any	756.063

*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 2010): 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 68 vaques, 172 cavalls i 86 cabres i 1005 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 2009, ha estat el següent:

	Nº caps de bestiar*	Consum aigua L/dia/cap (cort-pastura)	Consum aigua total m³/any
Equins	1.001	30-70	21.972
Bovins	2.370	10-70	47.756
Ovins	2.205	3,5-7,5	6.410
Cabrums	491	3,5-7,5	
TOTAL	6.067		76.137

* 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 2009).

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 114 i 336 mm, amb un valor mig de 226 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 1313 mm), que multiplicats per la superfície de conreu de cada unitat (el 2009, ha estat un total de $1.595.536 m^2$), ha permès calcular que el consum estimat d'aigua captada per a regar és de $2,076 Hm^3/estiu$.

2.1.4 DESPESA EN AIGUA TERMAL

Les dades facilitades pel Comú d'Escaldes-Engordany i per CALDEA relatives al consum d'aigua termal, durant el 2009, són:

Aigua termal	Termal CALDEA	Altres consumidors	TOTAL
Cabal captat m^3/any	-	-	265.760
Cabal facturat m^3/any	18.612	-	-
Nombre usuaris any	332.517	-	-

El cabal captat en el pou de la Tosca és de $265.760 m^3/any$. Si se suposa que les pèrdues per xarxa són del 40%, el cabal facturat és d'uns $159.456 m^3/any$. D'aquest, 18.612 m^3/any són consumits per CALDEA, la resta, 140.844 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 2009, la despesa mitjana d'aigua termal per usuari (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) és de **56 litres aigua calenta/usuari/dia**, i tenint en compte les pèrdues de xarxa són de **93 litres aigua calenta/usuari/dia** (suposant un cabal inicial de $31.020 m^3/any$).

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 2009, de 4.275 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	253.924	423.207*	4.187	280
Xarxa Sant Julià	591.746	986.243*	9.715	278
Xarxa Encamp	564.036	1.065.744	11.164	262
Xarxa Pas	375.505	429.088	3.099	379
Xarxa Andorra la Vella	2.279.922	3.222.321	23.380	378
Xarxa Canillo	241.885	417.704	5.423	211
Xarxa Soldeu	120.708	169.150	480	965
Xarxa CAPESA	1.600.135	2.237.428	16.861	364
Xarxa Massana	756.063	1.260.105*	9.773	353
SUBTOTAL	6.783.924	10.210.990	84.082	-
Xarxa Ordino-Arcalís	4.423	7.371*		
Xarxa ENSISA	12.987	21.645*		
Xarxa SAETDE	5.554*	9.256		
SUBTOTAL	22.964	38.272		-
TOTAL	6.806.888	10.249.263		-

*Valors estimats empíricament suposant pèrdues de xarxa del 40%

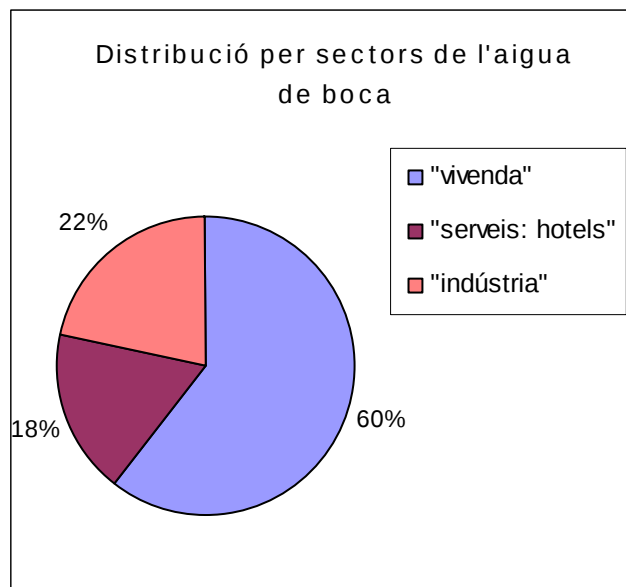
**Tenint en compte el cabal captat o les pèrdues de xarxa

Xarxes	Consums aigua	Població censada	despesa dia/habitant
Cabal facturat m³/any	6.806.888	84.082	222
Cabal captat m³/any	10.249.263		334

En base a la informació detallada facilitada per alguns Comuns, per Capesa i la mancomunitat de Soldeu, els consums d'aigua destinats al sector domèstic ("vivendes") representa en el conjunt del territori estudiat entre un 32 i el 97% del conjunt d'aigua facturada. El sector "serveis", que inclouria hotels, càmpings, i algun restaurant consumeix com a molt el 68% del consum de boca total.

Del sector "industrial", que inclou tallers, gasolineres, i naus principalment, només es té dades del comú d'Andorra la Vella, que hi destina el 25% del recurs d'aigua distribuït a la parròquia.

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



Despesa d'aigua en ramaderia:

Caps de bestiar*	Consum L/dia/cap	TOTAL consum m³/any
6.067	variable	76.137

**Suma dels equins, bovins, ovins i cabrums*

Despesa d'aigua en reg pel conreu de tabac:

La superfície destinada al conreu de tabac, el 2009, ha estat d'1.595.536 m². Això suposa un consum hipotètic d'aigua de reg de 2,076 Hm³/temporada.

Superfície conreu	TOTAL consum m³/estiu
160 Ha	2.076.487

Despesa d'aigua termal

Aigua termal	Termal CALDEA	Altres consumidors	TOTAL
Cabal facturat m³/any	18.612	140.844*	159.456*
Cabal captat m³/any	31.020		265.760
L/dia/usuari	93**	-	-

*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	4.275

RESUM DESPESES CONSUMPTIVES

	Aigua de boca	Ramaderia	Agricultura	Termal	Industrial	TOTAL
Cabal extrets m³/any	10.249.263	76.137	2.076.487	265.760	4.275	12.671.922

El còmput total de despeses d'aigua en concepte de consums consumptius, durant el 2009 ha estat de 12,67 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 2009 per a ús hidroelèctric són les següents:

Xarxa FEDA	Ràmio-Madriu	Ransol-Valira	Barrancs	TOTAL
Cabal captat m³/any	13.071.000	41.713.000	10.165.000	64.949.000

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 2009 han estat els següents:

Xarxes canons de neu	Ordino-Arcalís	SAETDE-Grau Roig	ENSISA	VALLNORD-Pal	VALLNORD-Arinsal	TOTAL
Cabals m³/temporada	215.968	569.103	475.988	102.000	81.638	1.444.697

2.2.3 DESPESA EN AQUÍCULTURA

Segons dades facilitades pel ministeri responsable de patrimoni natural, no se sap els cabals captats durant el 2009, 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	64.949.000	1.444.697	1.300.000	67.693.697

El còmput total d'aigua captada en concepte de consums no consumptius, durant el 2009, ha estat de 67,7 Hm³/any.

3 CONSUMS D'AIGUA. ANÀLISI PER UNITATS HIDROGEOLÒGIQUES

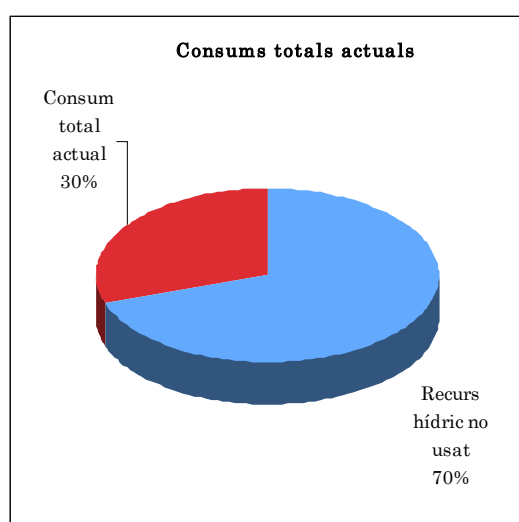
3.1 ANÀLISI ANUAL

L'anàlisi de la valoració de les extraccions es procedeix a fer en base al recurs hídic disponible en cada unitat hidrogeològica calculat en l'estudi *Elaboració anyal del balanç hídic del Principat d'Andorra (any 2009)* (**Govern d'Andorra, 2010**). El recurs hídic disponible equival a l'aigua que pot ésser usada pel consum humà i per tant, s'ha descomptat al recurs hídic calculat, el 10%, entenent que aquest 10% és l'aigua destinada als ecosistemes aquàtics -cabals ecològics-.

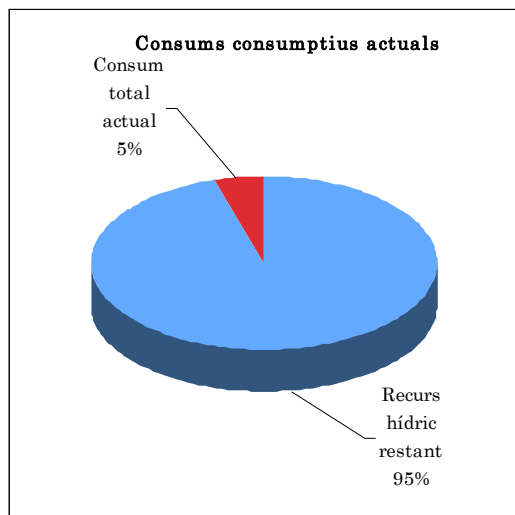
Cal puntualitzar que en les unitats hidrogeològiques que configuren les cubetes del quaternari, se suposa que el recurs disponible no és el procedent de les precipitacions sinó que ve donat pel propi magatzem o reservori que constitueix la cubeta (**Govern d'Andorra, 2007**).

El recurs hídic disponible en el conjunt d'unitats hidrogeològiques analitzades (S=515,08 Km²) s'ha calculat que és de 265 Hm³/any, segons els resultats del balanç hídic (**Govern d'Andorra, 2010**).

Recurs disponible Andorra (S=515 Km ²)		Despesa total Hm ³ /any	Extraccions totals %
Pluja útil disponible: 265 Hm ³ /any		80,4	30 %
		Desesa consumptiu Hm ³ /any	Extraccions consums consumptius Hm ³ /any
		12,7	5%



La despesa en aigua total del 2009 ha estat de 80,4 Hm³/any, 12,7 Hm³/any de tipus consumptiu (16%), i 67,7 Hm³/any relatius a consums no consumptius (84%).



L'anàlisi de les extraccions respecte el recurs disponible permet veure que es capta de l'ordre del 30%, 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 2009, 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	8,4	5,6
Prat Primer	13,95	7,6	6,5	3,5
Coll Gallina	17,32	5,8	3	1
Salines	18,4	13,2	4,47	3,2

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.

[illegible]

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. Es tracta de les unitats afectades per a la producció d'energia hidroelèctrica, principalment.

Pàgina 25 de 44

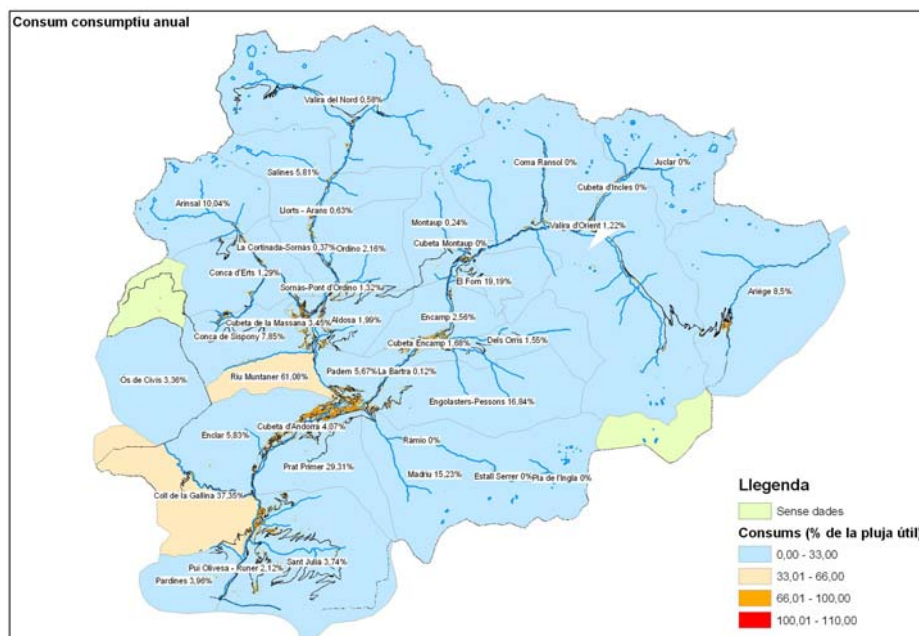


Figura 3. Distribució dels consums consumptius anuals en les diferents unitats hidrogeològiques.

Si s'analitza els cabals captats per a extraccions estrictament consumptives veiem en el conjunt del territori aquestes han estat inferiors al 33%, amb l'excepció de la unitat de Muntaner i Coll de la Gallina que presenten valors entre el 33 i el 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 dona peu a esgotar fonts, rius i torrents a fi de poder garantir consums d'aigua potable, de reg, etc.

L'anàlisi estacional hauria de permetre detectar aquests períodes negres.

De cara a simplificar els càlculs s'ha suposat que l'hivern inclou els mesos de gener, febrer i març, la primavera inclou els mesos d'abril, maig i juny, l'estiu inclou els mesos de juliol, agost i setembre, i la tardor inclou els mesos d'octubre, novembre i desembre.

En l'anàlisi estacional cal tenir en compte el paper distorsionant de la neu. A l'hivern, el recurs disponible en forma de neu, no és realment disponible fins que fon, o sigui una part durant el mateix hivern i la resta a la primavera. Aquesta situació es dona en les unitats que presenten una temperatura mitja inferior a zero graus durant l'hivern.

Per estimar els cabals disponibles durant l'hivern, i a falta de dades, s'ha suposat el següent:

-Els cabals disponibles de l'hivern procedeixen de la pluja útil de l'hivern, però no tot el recurs generat serà disponible en el mateix hivern. Se suposa que l'11,4 % de la pluja útil calculada per balanç hídric correspon a aigua disponible per l'home i pels hàbitats aquàtics. La resta, està en forma en neu i serà disponible a la primavera (*Doc 5. Demandes d'aigua i pressió antròpica sobre les masses d'aigua. Les aigües subterrànies del Principat d'Andorra. Govern d'Andorra (2007)*).

Aquest percentatge s'ha aplicat a totes les conques (o subconques) que tenen una temperatura mitja a l'hivern per sota dels 0°C durant el 2009, 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

Els resultats es mostren en la següent taula:

U.H.	Pluja útil disponible estimada	% recurs disponible hivern	Pluja útil disponible hivern
Arinsal	1,79	11,4	0,20
Orris	0,90		0,10
Engolasters-Pessons	1,57		0,18
Erts	1,59		0,18
Valira Orient	13,52		1,54
Ós de Civís	1,84		0,21
Montaup	3,16		0,36
Subconca Salines	0,71		0,08
Valira Nord	8,89		1,01
Madriu	5,24		0,6
Subconca Ariege	1,45		0,17
el Forn	0,28		0,03
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
Arinsal	3,12	1,59	4,71
Orris	0,89	0,80	1,69
Engolasters-Pessons	1,84	1,39	3,24
Erts	1,65	1,41	3,06
Valira Orient	12,87	11,98	24,84
Ós de Civís	2,42	1,63	4,05
Montaup	2,80	2,80	5,59
Subconca Salines	0,95	0,62	1,58
Valira Nord	12,58	7,88	20,46
Madriu	4,14	4,64	8,78
Subconca Ariege	1,68	1,29	2,96
el Forn	0,20	0,25	0,45
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.

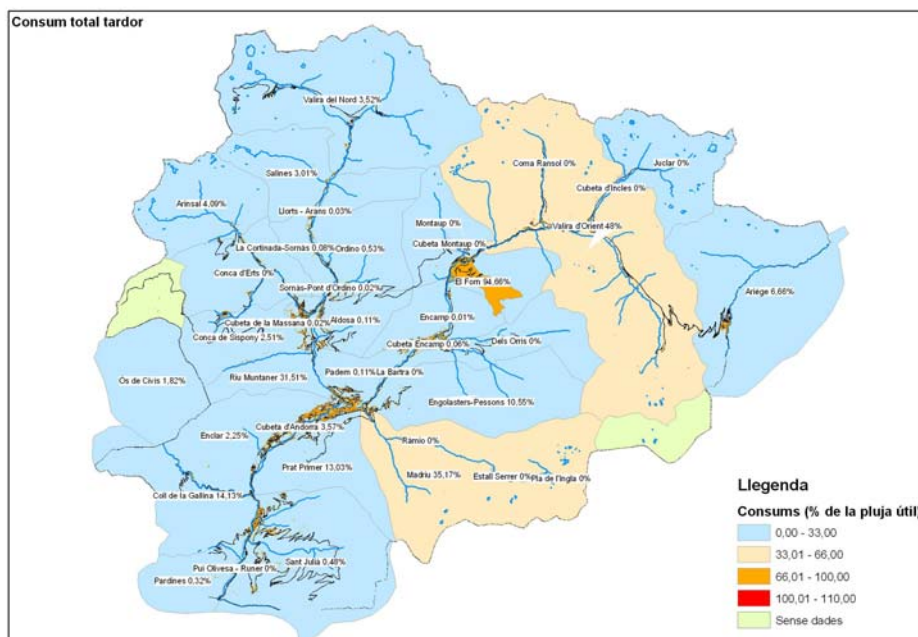


Figura 10. Distribució dels consums totals de la tardor en les diferents unitats hidrogeològiques.

A la tardor es torna a recuperar la normalitat, i en el conjunt de les unitats les extraccions totals i també les consumptives són inferiors al 66%.

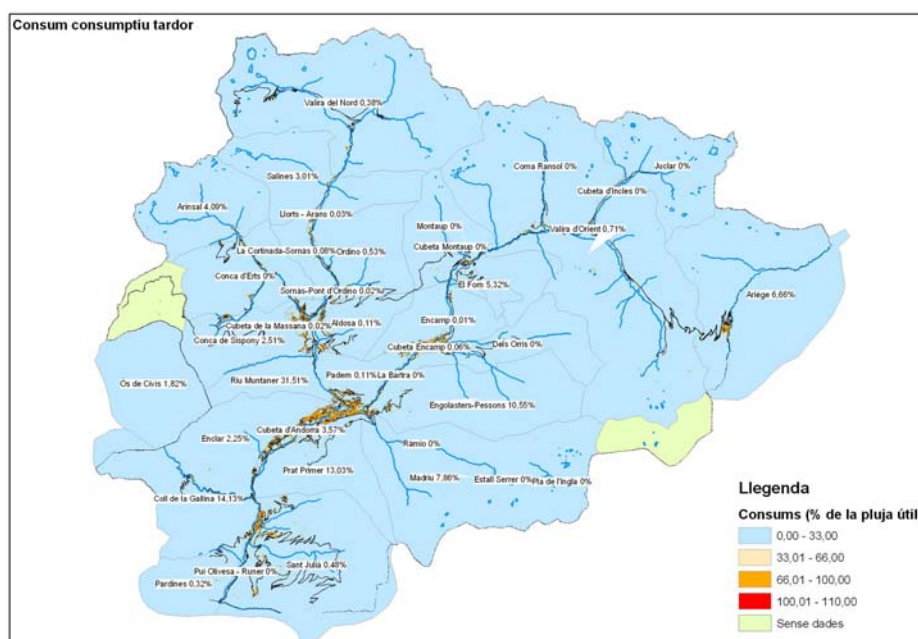


Figura 11. Distribució dels consums consumptius de la tardor en les diferents unitats hidrogeològiques.

El recurs disponible ha augmentat respecte l'estiu, així es disposa d'un recurs total de 103 Hm³. Els consums totals també han augmentat, amb un valor total de les extraccions de fins a 15,12 Hm³, tot i que els consumptius han disminuït (fins a 2,7 Hm³).

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

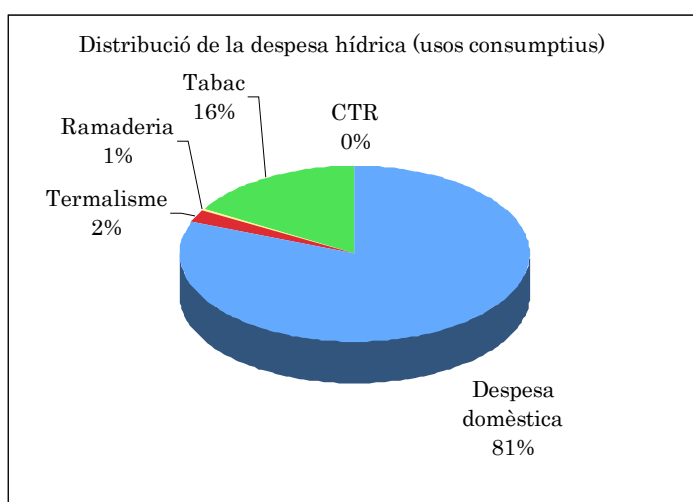
En relació al conjunt de cabals captats per a usos consumptius, suposa un total de 12,7 Hm³/any.

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	6.806.888	10.249.263	84.082	334
Despesa ramaderia		76.137		2,4
Despesa agricultura		2.076.487		67,7
Despesa hidrotermal	159.456	265.760		8,7
Despesa industrial (CTR)		4.275		0,1
TOTAL m³/any		12.671.922	84.082	413

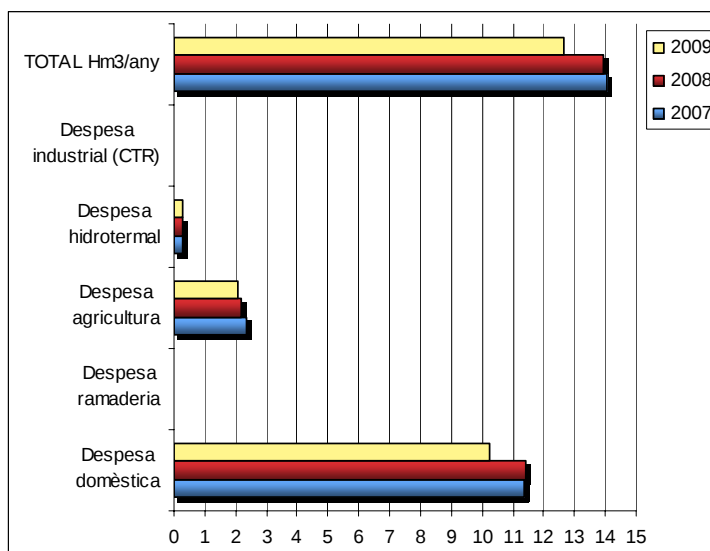


Del total de 12,7 Hm³/any d'aigua consumits el 2009 en concepte de despeses consumptives, el 81% respon a consum d'aigua domèstica, el 16% en aigua de reg, i la resta es distribueix en consum d'aigua termal, industrial (CTR) i ramaderia.

Resum interanual dels consum d'aigua captats

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

*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 2009 s'utilitza un -9% menys d'aigua per a usos consumptius que respecte el 2008.

En detall s'observa que la despesa d'aigua per a boca ha disminuït un -10%, en agricultura ha disminuït un -6%, i en hidrotermalisme i ramaderia la despesa ha estat similar a l'any anterior.

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

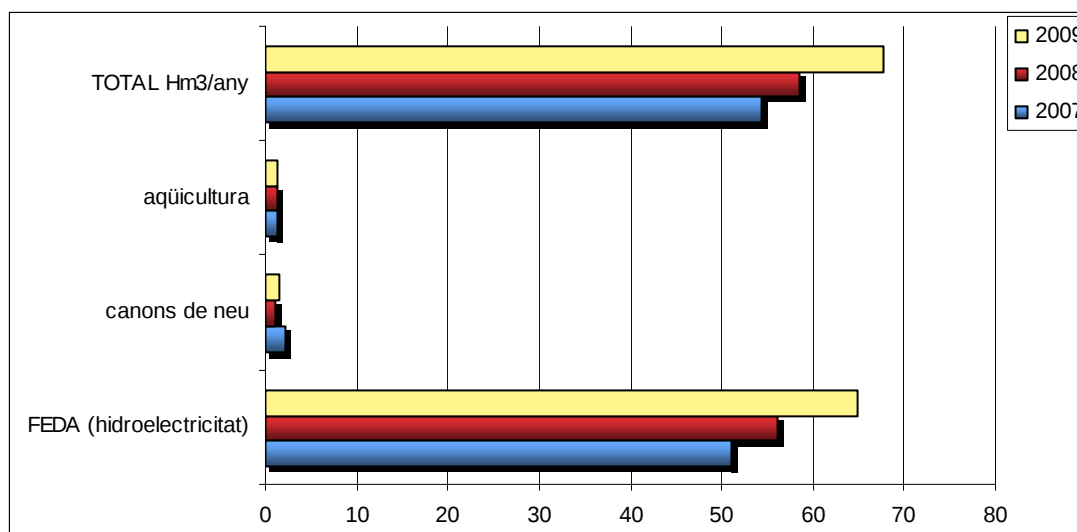
En el cas d'Andorra, estaríem parlant dels següents consums:

- 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 58,6 Hm³/any.

Consum d'aigua no consumptius

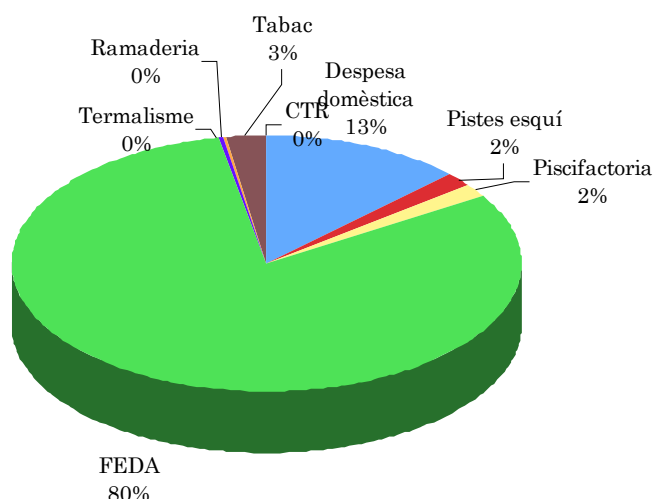
	Consum hidroelèctric	Canons de neu	Consum piscícola	TOTAL
Cabal captat m³/any	64.949.000	1.444.697	1.300.000	67.693.697
Població resident	84.082			
Despesa hídrica dia i càpita	2.116	47	42	2.206



Segons s'observa del gràfic anterior, els consums no consumptius procedents de FEDA augmenten el 2009 un 16 % respecte el 2008. L'aigua usada en el cultiu de neu ha augmentat en un 25% respecte l'any anterior. En l'àmbit de la piscicultura, a falta de dades concretes, s'estima que no hi ha hagut variacions.

La **despesa d'aigua TOTAL** durant el 2009 ha estat d'uns **80,4 Hm³/any (2.620 litres per dia i càpita)**, dels quals 12,7 Hm³/any són consumptius, relacionats amb la despesa domèstica, termalisme, industrial, agrícola i ramadera, i 67,7 Hm³/any es relacionen amb no consumptius, que inclouen els usos hidroelèctrics, l'aquicultura i la fabricació de neu artificial.

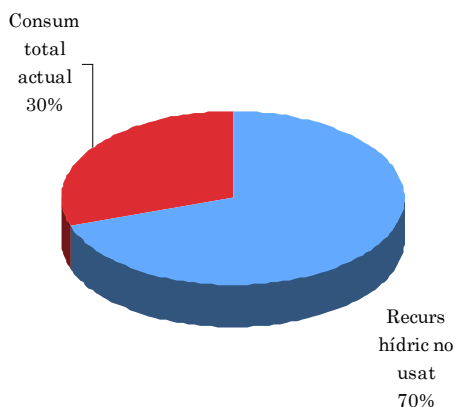
Distribució de la despesa hídrica



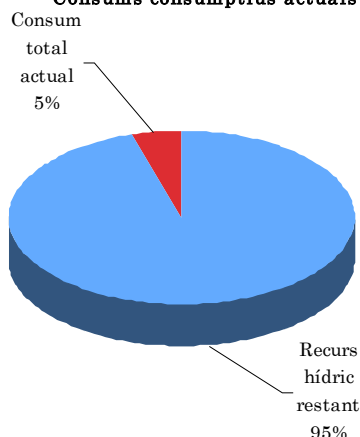
Del conjunt de 80,4 Hm³/any d'aigua extrets el 2009, el 80% és per a la producció d'energia hidroelèctrica (FEDA), seguit del 13% per a aigua de consum de boca, un 3% per a aigua de reg i un 2% per a ús piscícola i pistes d'esquí.

El recurs hídric disponible en el conjunt d'unitats hidrogeològiques s'ha calculat que és de 265 Hm³/any, segons els resultats del balanç hídric (**Govern d'Andorra, 2010**).

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 30%, 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 les extraccions totals permet veure que el sector del Forn i Valira d'Orient és el que es considera que s'ha extret un cabal màxim, seguit del Madriu. 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, són les que presenten sobreexplotació del recurs disponible, associat a que aquest és en major part en forma de neu. Dels 32 Hm³ d'aigua disponible, s'ha usat 14,5 Hm³ dels quals 2,5 Hm³ han estat destinats a usos consumptius i la resta utilitzada per a l'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 36 Hm³, de les quals 2,4 Hm³ són principalment per a usos consumptius. El recurs disponible puja fins a 97 Hm³

A la temporada d'estiu, s'observa que en el conjunt del territori les extraccions superen o igualen els cabals disponibles associat a una major consum per a producció d'energia elèctrica, regadius, ramaderia, consums de boca, però també per una disminució en el recurs disponible. Dels 25,3 Hm³/estiu d'aigua disponibles, s'interpreta se n'ha captat un total de 14,5 Hm³ dels quals 5,1 Hm³ corresponen per a usos consumptius.

A la tardor es torna a recuperar la normalitat, i en el conjunt de les unitats les extraccions són inferiors al 66%. El recurs disponible ha augmentat respecte l'estiu, així es disposa d'un recurs total de 103 Hm³. Les extraccions totals també han augmentat, amb un valor de fins a 15,12 Hm³, tot i que els consumptius han disminuït (fins a 2,7 Hm³), fet que permet veure que en totes les unitats l'explotació del recurs per a ús consumptiu és inferior al 33%.

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 (2010). Elaboració anyal del balanç hídric del Principat d'Andorra. Any 2009

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, 22 de juny del 2010

6 ANNEX DE TAULES

Ànàlisi anual 2009	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 consumpliu
	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	67.502,8	42.838,9	0,0	5.082.500,0	0,0	2.929,4		113.706,9	5.309.478,1	5,31	1,07	0,96	>100	0,18	19,19
Engolasters-Pessons	1.082.995,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		82.508,0	1.165.503,0	1,17	7,69	6,92	16,84	1,17	16,84
Madriu	2.220.177,0	0,0	0,0	13.071.000,0	265.760,0	0,0		8.021,2	15.564.958,2	15,56	18,20	16,38	95,03	2,49	15,23
Orris	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	43,9		58.632,9	58.676,8	0,06	4,22	3,80	1,55	0,06	1,55
Sispony	315.026,3	102.000,0	0,0	0,0	0,0	4.127,3		41.637,8	462.791,3	0,46	5,11	4,60	10,07	0,36	7,85
Valira d'Orient	550.252,4	1.002.252,1	0,0	46.795.500,0	0,0	8.740,5		16.955,1	48.373.700,0	48,37	52,26	47,03	>100	0,58	1,22
Muntaner	1.679.572,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		3.388,7	1.682.960,7	1,68	3,06	2,76	61,08	1,68	61,08
Prat Primer	877.304,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4.275,0	55.569,6	937.148,6	0,94	3,54	3,18	29,45	0,94	29,45
Enclar	284.398,3	0,0	0,0	0,0	0,0	43,9		76.022,4	360.464,6	0,36	6,86	6,18	5,83	0,36	5,83
Coll Gallina	287.466,7	0,0	0,0	0,0	0,0	582,5		47.829,8	335.879,0	0,34	1,00	0,90	37,35	0,34	37,35
Valira Nord	218.975,0	215.968,0	1.300.000,0	0,0	0,0	482,9		1.231,5	1.736.657,4	1,74	42,05	37,84	4,59	0,22	0,58
Arlinsal	945.078,8	81.638,0	0,0	0,0	0,0	0,0		2.067,2	1.028.784,0	1,03	10,48	9,43	10,91	0,95	10,04
Pardines	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11.010,6		64.097,6	75.108,2	0,08	2,11	1,90	3,96	0,08	3,96
Sant Julià	129.980,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14.181,9		435.662,4	579.824,3	0,58	17,24	15,52	3,74	0,58	3,74
Ordino	70.534,4	0,0	0,0	0,0	0,0	4.454,7		91.559,4	166.548,5	0,17	8,55	7,70	2,16	0,17	2,16
Padem	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2.853,0		91.889,8	94.742,8	0,09	1,86	1,67	5,67	0,09	5,67
Aldosa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4.264,6		46.417,7	50.682,3	0,05	2,83	2,55	1,99	0,05	1,99
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			47.797,7	47.797,5	0,05	2,50	2,25	2,12	0,05	2,12
Cubeta Pui Olivesa-Runer*						87,8									
Cubeta Encamp*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2.346,4		79.433,3	81.779,7	0,08	5,40	4,86	1,68	0,08	1,68
Cubeta Andorra la Vella-Escalades*	665.445,0	0,0	0,0	0,0	0,0		3.235,9	162.940,4	831.621,4	0,83	22,70	20,43	4,07	0,83	4,07
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			54.995,6	55.721,1	0,06	4,70	4,23	1,32	0,06	1,32
Cubeta Somàs-Pont d'Ordino*						725,5									
Ariege	429.088,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	429.088,0	0,43	5,61	5,05	8,50	0,43	8,50
Encamp	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	566,7		72.466,3	73.033,0	0,07	3,16	2,85	2,56	0,07	2,56
Montaup	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	680,0		24.492,9	25.172,9	0,03	11,84	10,66	0,24	0,03	0,24
Cubeta Llorens-Arans*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.822,9		38.995,3	40.818,2	0,04	7,20	6,48	0,63	0,04	0,63
Erits	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		74.703,1	74.703,1	0,07	6,43	5,79	1,29	0,07	1,29
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			11.360,7	13.820,4	0,01	4,20	3,78	0,37	0,01	0,37
Cubeta La Cortinada-Somàs*						2.459,8									
Cubeta La Bartra*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		2.420,5	2.420,5	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	1.306,2		243.171,8	244.478,0	0,24	7,88	7,09	3,45	0,24	3,45
Salines	141.068,9	0,0	0,0	0,0	0,0	724,4		26.599,6	168.392,9	0,17	3,22	2,90	5,81	0,17	5,81
Os de Civís	284.398,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	284.398,3	0,28	9,41	8,46	3,36	0,28	3,36
cubeta montaup*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	727,2		0,0	727,2		1,15	1,03		0,00	
Indeterminada	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7.739,5		0,0	7.739,5	0,01		0,00		0,01	
TOTAL	10,249,263	1,444,697	1,300,000	64,949,000	265,760	76,137	4,275	2,076,487	80,365,619	80	286	257		12,67	

*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 2009	Consum aigua potable urbana	Consum canons de neu	Consum Agricultura	Consum FEDA	Consum Termalisme	Consum ramaderia	consum indústria (CTR)	Consum agricultura	TOTAL Consum	TOTAL Consum	Pluja útil	Pluja útil disponible	% Recurs usat total	Consums consumptius	% Recurs usat consumptiu
	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	Hm3/any	Hm3/any	Hm3/any	%	Hm3/any	%
UH															
El Forn	11,618.3	13,829.4	0.0	194,500.0	0.0	160.9		0.0	220,108.6	0.22	0.03	0.03	>100	0.01	40.93
Engolasters-Pessons	103,506.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	103,506.7	0.10	0.18	0.16	64.11	0.10	64.11
Madriu	529,928.0	0.0	0.0	2,365,000.0	88,982.0	0.0		0.0	2,983,910.0	2.98	0.60	0.54	>100	0.62	>100
Orri	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.4		0.0	5.4	0.00	0.10	0.09	0.01	0.00	0.01
Sispony	101,123.8	61,200.0	0.0	0.0	0.0	234.6		0.0	162,558.4	0.16	1.29	1.16	14.05	0.10	8.76
Valira d'Orient	174,080.7	708,933.6	0.0	8,485,500.0	0.0	859.0		0.0	9,369,373.2	9.37	1.54	1.39	>100	0.17	12.61
Muntaner	332,295.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	332,295.0	0.33	0.76	0.68	48.89	0.33	48.89
Prat Primer	162,654.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	876.0	0.0	163,530.0	0.16	1.02	0.92	17.77	0.16	17.77
Enclar	63,133.3	0.0	0.0	0.0	0.0	5.4		0.0	63,138.7	0.06	1.43	1.28	4.91	0.06	4.91
Coll Gallina	63,891.7	0.0	0.0	0.0	0.0	77.2		0.0	63,968.8	0.06	0.14	0.13	50.61	0.06	50.61
Valira Nord	47,330.0	117,673.0	0.0	0.0	0.0	59.4		0.0	165,062.4	0.17	1.01	0.91	18.09	0.05	5.19
Arinsal	303,371.3	48,982.8	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	352,354.1	0.35	0.20	0.18	>100	0.30	>100
Pardines	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	652.8		0.0	652.8	0.00	0.50	0.45	0.15	0.00	0.15
Sant Julià	26,241.7	0.0	0.0	0.0	0.0	933.8		0.0	27,175.4	0.03	7.08	6.37	0.43	0.03	0.43
Ordino	14,398.9	0.0	0.0	0.0	0.0	315.9		0.0	14,714.8	0.01	2.26	2.03	0.72	0.01	0.72
Padern	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	160.7		0.0	160.7	0.00	0.49	0.44	0.04	0.00	0.04
Aldosa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	264.7		0.0	264.7	0.00	0.76	0.68	0.04	0.00	0.04
Cubeta Pui Olivesa-Ruier*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.8		0.0	10.8	0.00	0.63	0.56	0.00	0.00	0.00
Cubeta Encamp*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	112.1		0.0	112.1	0.00	1.35	1.22	0.01	0.00	0.01
Cubeta Andorra la Vella-Escalades*	296,012.0	0.0	0.0	0.0	0.0	193.1		0.0	296,205.1	0.30	5.68	5.11	5.80	0.30	5.80
Cubeta Sornàs-Pont d'Ordino*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	37.3		0.0	37.3	0.00	1.18	1.06	0.00	0.00	0.00
Ariege	92,722.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	92,722.9	0.09	0.17	0.15	62.29	0.09	62.29
Encamp	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	70.3		0.0	70.3	0.00	0.74	0.67	0.01	0.00	0.01
Montaup	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	90.1		0.0	90.1	0.00	0.36	0.32	0.03	0.00	0.03
Cubeta Lloris-Arans*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	167.4		0.0	167.4	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	130.5		0.0	130.5	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	151.2		0.0	151.2	0.00	1.97	1.77	0.01	0.00	0.01
Salines	28,797.8	0.0	0.0	0.0	0.0	89.1		0.0	28,886.9	0.03	0.08	0.07	39.93	0.03	39.93
Os de Civis	63,133.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	63,133.3	0.06	0.21	0.19	33.38	0.06	33.38
cubeta montaup*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.2		0.0	34.2	0.00	0.29	0.26		0.00	
Indeterminada	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	869.3		0.0	869.3	0.00	0.00	0.00		0.00	
TOTAL	2,414,239	950,619	0	11,045,000	88,982	5,685	876	0	14,505,401	15	36	32		2.51	

*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 2009	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	12,486.3	0.0	0.0	3,402,500.0	0.0	922.9		0.0	3,415,909.1	3.4	0.5	0.4	>100	0.0	3.3
Engolasters-Pessons	213,218.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	213,218.5	0.2	3.2	2.9	7.3	0.2	7.3
Madriu	547,338.0	0.0	0.0	7,072,000.0	58,440.0	0.0		0.0	7,677,778.0	7.7	8.8	7.9	97.1	0.6	7.7
Orris	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8		0.0	12.8	0.0	1.7	1.5	0.0	0.0	0.0
Sispony	66,005.0	40,800.0	0.0	0.0	0.0	1,297.5		0.0	108,102.5	0.1	1.3	1.1	9.5	0.1	5.9
Valira d'Orient	91,325.3	0.0	0.0	22,773,500.0	0.0	2,627.2		0.0	22,867,452.4	22.9	24.8	22.4	>100	0.1	0.4
Muntaner	451,964.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	451,964.0	0.5	0.8	0.7	62.9	0.5	62.9
Prat Primer	278,477.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	990.0	0.0	279,467.0	0.3	0.8	0.7	37.6	0.3	37.6
Enclar	71,503.9	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8		0.0	71,516.7	0.1	1.7	1.5	4.8	0.1	4.8
Coll Gallina	72,408.9	0.0	0.0	0.0	0.0	168.4		0.0	72,577.3	0.1	0.2	0.2	36.6	0.1	36.6
Valira Nord	50,812.5	98,295.0	433,333.3	0.0	0.0	141.2		0.0	582,582.0	0.6	20.5	18.4	3.2	0.1	0.3
Arinsal	198,015.0	32,655.2	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	230,670.2	0.2	4.7	4.2	5.4	0.2	4.7
Pardines	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3,452.6		0.0	3,452.6	0.0	0.4	0.4	1.0	0.0	1.0
Sant Julià	32,945.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4,416.0		0.0	37,361.0	0.0	3.0	2.7	1.4	0.0	1.4
Ordino	16,673.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1,379.6		0.0	18,053.2	0.0	2.2	2.0	0.9	0.0	0.9
Padern	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	897.4		0.0	897.4	0.0	0.5	0.4	0.2	0.0	0.2
Aldosa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,333.3		0.0	1,333.3	0.0	0.7	0.6	0.2	0.0	0.2
Cubeta Pui Olivesa-Runer*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.7		0.0	25.7	0.0	0.6	0.6	0.0	0.0	0.0
Cubeta Encamp*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	744.8		0.0	744.8	0.0	1.4	1.2	0.1	0.0	0.1
Cubeta Andorra la Vella-Escaldes*	67,289.0	0.0	0.0	0.0	0.0		1,014.3	0.0	68,303.3	0.1	5.7	5.1	1.3	0.1	1.3
Cubeta Sornàs-Pont d'Ordino*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	229.4		0.0	229.4	0.0	1.2	1.1	0.0	0.0	0.0
Ariege	24,012.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	24,012.6	0.0	3.0	2.7	0.9	0.0	0.9
Encamp	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	165.5		0.0	165.5	0.0	0.6	0.6	0.0	0.0	0.0
Montaup	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	196.6		0.0	196.6	0.0	5.6	5.0	0.0	0.0	0.0
Cubeta Llorts-Arans*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	551.8		0.0	551.8	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	3.1	2.8	0.0	0.0	0.0
Cubeta La Cortinada-Sornàs*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		776.4	0.0	776.4	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		385.0	0.0	385.0	0.0	2.0	1.8	0.0	0.0	0.0
Salines	33,347.2	0.0	0.0	0.0	0.0	211.8		0.0	33,559.0	0.0	1.6	1.4	2.4	0.0	2.4
Os de Civís	71,503.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	71,503.9	0.1	4.1	3.6	2.0	0.1	2.0
cubeta montaup*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	231.0		0.0	231.0	0.0	0.3	0.3	0.0	0.0	0.1
Indeterminada	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,290.1		0.0	2,290.1	0.0	0.0	0.0		0.0	
TOTAL	2,299,326	171,750	433,333	33,248,000	58,440	23,484	990		36,235,323	36	108	97		2.4	

*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_2009	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	16,541.2	0.0	0.0	1,048,000.0	0.0	922.9		113,706.9	1,179,171.0	1.2	0.0	0.0	>100	0.1	>100
Engolasters-Pessons	362,895.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		82,508.0	445,403.3	0.4	0.0	0.0	>100	0.4	>100
Madriu	590,574.0	0.0	0.0	1,478,000.0	49,800.0	0.0		8,021.2	2,126,395.2	2.1	0.0	0.0	>100	0.6	>100
Orris	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8		58,632.9	58,645.7	0.1	0.1	0.0	>100	0.1	>100
Sispony	94,263.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1,297.5		41,637.8	137,199.1	0.1	0.1	0.1	>100	0.1	>100
Valira d'Orient	145,776.9	0.0	0.0	6,443,000.0	0.0	2,627.2		16,955.1	6,608,359.2	6.6	3.8	3.4	>100	0.2	4.8
Muntaner	491,521.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		3,388.7	494,909.7	0.5	0.1	0.1	>100	0.5	>100
Prat Primer	240,497.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,062.0	55,569.6	297,128.6	0.3	0.0	0.0	>100	0.3	>100
Enclar	77,817.8	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8		76,022.4	153,853.0	0.2	0.2	0.2	77.1	0.2	77.1
Coll Gallina	78,619.4	0.0	0.0	0.0	0.0	168.4		47,829.8	126,617.7	0.1	0.1	0.1	>100	0.1	>100
Valira Nord	69,222.5	0.0	433,333.3	0.0	0.0	141.2		1,231.5	503,928.5	0.5	5.3	4.7	10.7	0.1	1.5
Aninsal	282,791.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		2,067.2	284,858.5	0.3	1.2	1.1	26.3	0.3	26.3
Pardines	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3,452.6		64,097.6	67,550.2	0.1	0.0	0.0	>100	0.1	>100
Sant Julià	43,956.7	0.0	0.0	0.0	0.0	4,416.0		435,662.4	484,035.1	0.5	0.0	0.0	>100	0.5	>100
Ordino	22,620.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1,379.6		91,559.4	115,559.9	0.1	0.3	0.3	44.5	0.1	44.5
Padem	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	897.4		91,889.8	92,787.2	0.1	0.0	0.0	>100	0.1	>100
Aldosa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,333.3		46,417.7	47,751.0	0.0	0.0	0.0	>100	0.0	>100
Cubeta Pui Olivesa-Runer*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.7		47,709.7	47,735.4	0.0	0.6	0.6	8.5	0.0	8.5
Cubeta Encamp*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	744.8		79,433.3	80,178.1	0.1	1.4	1.2	6.6	0.1	6.6
Cubeta Andorra la Vella-Escalides*	120,710.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,014.3		162,940.4	284,664.7	0.3	5.7	5.1	5.6	0.3	5.6
Cubeta Sornàs-Pont d'Ordino*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	229.4		54,995.6	55,225.0	0.1	1.2	1.1	5.2	0.1	5.2
Àriege	188,584.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	188,584.8	0.2	0.4	0.4	49.9	0.2	49.9
Encamp	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	165.5		72,466.3	72,631.8	0.1	0.0	0.0	>100	0.1	>100
Montaup	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	196.6		24,492.9	24,689.5	0.0	0.7	0.7	3.7	0.0	3.7
Cubeta Llorts-Arans*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	551.8		38,995.3	39,547.1	0.0	1.8	1.6	2.4	0.0	2.4
Ers	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		74,703.1	74,703.1	0.1	0.1	0.1	56.1	0.1	56.1
Cubeta La Cortinada-Sornàs*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	776.4		11,360.7	12,137.1	0.0	1.1	0.9	1.3	0.0	1.3
Cubeta La Bartra*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		2,420.5	2,420.5	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	385.0		243,171.8	243,556.8	0.2	2.0	1.8	13.7	0.2	13.7
Salines	45,241.7	0.0	0.0	0.0	0.0	211.8		26,599.6	72,053.0	0.1	0.3	0.3	25.8	0.1	25.8
Os de Civís	77,817.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	77,817.8	0.1	0.8	0.7	11.4	0.1	11.4
cubeta montaup*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	231.0		0.0	231.0	0.0	0.3	0.3		0.0	
Indeterminada	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,290.1		0.0	2,290.1	0.0	0.0	0.0		0.0	
TOTAL	2,848,538	0	433,333	1,887,000	55,316	23,678		2,203,355	7,451,220	7	18	16		5.13	

*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_2009	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	26,857.0	29,009.5	0.0	437,500.0	0.0	922.9		0.0	494,289.4	0.5	0.6	0.5	94.7	0.0	5.3
Engolasters-Pessons	403,374.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	403,374.6	0.4	4.2	3.8	10.6	0.4	10.6
Madriu	552,337.0	0.0	0.0	2,156,000.0	68,538.0	0.0		0.0	2,776,875.0	2.8	8.8	7.9	35.2	0.6	7.9
Orris	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8		0.0	12.8	0.0	2.4	2.1	0.0	0.0	0.0
Sispony	53,633.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1,297.5		0.0	54,931.3	0.1	2.4	2.2	2.5	0.1	2.5
Valira d'Orient	139,069.5	293,318.5	0.0	9,093,500.0	0.0	2,627.2		0.0	9,528,515.1	9.5	22.1	19.9	48.0	0.1	0.7
Muntaner	403,792.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	403,792.0	0.4	1.4	1.3	31.5	0.4	31.5
Prat Primer	195,676.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,347.0	0.0	197,023.0	0.2	1.7	1.5	13.0	0.2	13.0
Enclar	71,943.3	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8		0.0	71,956.2	0.1	3.6	3.2	2.2	0.1	2.2
Coll Gallina	72,546.7	0.0	0.0	0.0	0.0	168.4		0.0	72,715.1	0.1	0.6	0.5	14.1	0.1	14.1
Valira Nord	51,610.0	0.0	433,333.3	0.0	0.0	141.2		0.0	485,084.5	0.5	15.3	13.8	3.5	0.1	0.4
Arinsal	160,901.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	160,901.3	0.2	4.4	3.9	4.1	0.2	4.1
Pardines	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3,452.6		0.0	3,452.6	0.0	1.2	1.1	0.3	0.0	0.3
Sant Julià	26,836.7	0.0	0.0	0.0	0.0	4,416.0		0.0	31,252.7	0.0	7.2	6.4	0.5	0.0	0.5
Ordino	16,841.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1,379.6		0.0	18,220.7	0.0	3.8	3.4	0.5	0.0	0.5
Padern	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	897.4		0.0	897.4	0.0	0.9	0.8	0.1	0.0	0.1
Aldosa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,333.3		0.0	1,333.3	0.0	1.4	1.2	0.1	0.0	0.1
Cubeta Pui Olivesa-Runer*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.7		0.0	25.7	0.0	0.6	0.6	0.0	0.0	0.0
Cubeta Encamp*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	744.8		0.0	744.8	0.0	1.4	1.2	0.1	0.0	0.1
Cubeta Andorra la Vella-Escalades*	181,434.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,014.3		0.0	182,448.3	0.2	5.7	5.1	3.6	0.2	3.6
Cubeta Sornàs-Pont d'Ordino*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	229.4		0.0	229.4	0.0	1.2	1.1	0.0	0.0	0.0
Ariege	123,767.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	123,767.7	0.1	2.1	1.9	6.7	0.1	6.7
Encamp	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	165.5		0.0	165.5	0.0	1.8	1.6	0.0	0.0	0.0
Montaup	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	196.6		0.0	196.6	0.0	5.2	4.6	0.0	0.0	0.0
Cubeta Llorts-Arans*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	551.8		0.0	551.8	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	3.0	2.7	0.0	0.0	0.0
Cubeta La Cortinada-Sornàs*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	776.4		0.0	776.4	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	385.0		0.0	385.0	0.0	2.0	1.8	0.0	0.0	0.0
Salines	33,682.2	0.0	0.0	0.0	0.0	211.8		0.0	33,894.0	0.0	1.3	1.1	3.0	0.0	3.0
Os de Civís	71,943.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	71,943.3	0.1	4.4	3.9	1.8	0.1	1.8
cubeta montaup	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	231.0		0.0	231.0	0.0	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0
Indeterminada	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,290.1		0.0	2,290.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAL	2,586,246	322,328	433,333	11,687,000	68,538	23,484	1,347	0	15,122,277	15.1	114.0	102.6		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