

# L'aigua en una estació d'esquí

**Ton Naudi i Casal**



## **Aigua per al consum humà**

### *Xarxes i procedència*

Ensisa (Soldeu, el Tarter i Canillo) consumeix aigua de boca de diferents xarxes:

- Amb veïns
- Comunal
- Internes

Ensisa té les autoritzacions sanitàries administratives per a la captació i l'abastiment d'aigua destinada al consum humà per dues xarxes.

- Al sector del Tarter, al peu d'estació, es capta aigua d'una font situada al bosc de l'Obac i es comparteix amb diferents veïns de la zona.
- Al sector de Canillo i de Soldeu, al peu d'estació, es consumeix aigua de la xarxa comunal.
- Al sector de Soldeu, a pistes (Espiolets) es consumeix aigua de fonts i d'un pou; aquesta és una xarxa interna.
- Al sector del Tarter, a pistes (Riba Escorxada) es consumeix aigua de fonts i del riu de Riba Escorxada; aquesta també és una xarxa interna.
- Al sector de Canillo, a pistes (el Forn) es consumeix aigua de font; aquesta és una captació del comú de Canillo i dona servitud a diferents veïns.

### *Proteccions, tractaments i controls de qualitat*

A fi que l'aigua no s'embruti i es contamina, les diferents captacions estan degudament protegides i tancades amb xarxes, a fi de tallar l'accés als animals que pasturen per la zona i també perquè ens ho marca la legislació. Igualment tenim uns zones de circulació restringida i degudament senyalitzades.



A cada sector l'aigua està tractada, ja sigui pel sistema d'ultraviolat o pel sistema de clor en estat líquid. A fi de controlar la qualitat d'aquesta aigua, es realitzen diversos controls:



• Ultraviolat



• Clor en estat líquid

Tenim un laboratori intern on diàriament una persona degudament formada per poder manipular l'aigua, controla diversos ítems (olor, color, gust, temperatura, terbolesa, conductivitat, ph i clor lliure).

-Mensualment, un laboratori extern agafa mostra de totes les xarxes i realitza unes anàlisis de comprovació en què es controlen diversos paràmetres complementaris a les anàlisis mínimes diàries.

-Anualment, un laboratori extern realitza les anàlisis d'auditoria de les captacions. Vist que aquestes anàlisis requereixen un pressupost elevat, no es fan totes les captacions el mateix any; Ensisa en fa dues cada temporada.

### Controls i consums

Dins del possible s'intenta educar el nostre client intern i extern per tal que consumeixi al mínim possible. També, dins les inversions, es treballa per posar sistemes i equips que consumeixin poca quantitat d'aigua. Per exemple, Ensisa està posant i renovant tots els urinaris: els que s'estan instal·lant actualment són sense aigua, i amb aquesta actuació s'ha reduït molt el consum.



• Aixetes amb sistema de regulació

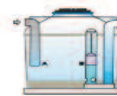


• Urinaris sense aigua

Tenim uns 18 punts de consums repartits entre els tres sectors i un consum global aproximat d'uns 30.450 m<sup>3</sup> (l'any 2010).

### Aigües de les cuines

Totes les aigües de neteja de les cuines, les quals porten greixos, abans d'entrar als col·lectors generals passen per un recuperador de greixos de forma que l'aigua continua el seu camí i els greixos queden al dipòsit corresponent. Aquests greixos estan recuperats o tractats a fi que no vagin al col·lector i puguin perjudicar els sistemes de depuracions generals.



• Recuperadors de greixos

• Al Col·lector intern



### Totes les aigües al col·lector comunal

Totes les aigües brutes, a Ensisa, són conduïdes fins al col·lector comunal. Pel que fa als dos centres més grans (Espiolets i Riba Escorxada), abans d'abocar-les al col·lector, existeix un sistema de pretractament o decantació amb un dipòsit a cada sector d'una capacitat de 60 m<sup>3</sup> cada un.

### **Aigua per a la neu de cultiu o neu artificial**

Queda clar que no es pot anomenar neu artificial, ja que la producció d'aquesta neu és purament amb aigua i aire a pressió sense cap mena de producte afegit.

Actualment podem dir que sense neu de cultiu no es podria esquiar. Actualment, a les zones de muntanya seria difícil viure-hi si no fos per l'esquí. D'altra banda, el client cada vegada és més exigent i no permet que hi hagi pistes amb falta de neu o amb poca qualitat de servei. Avui en dia el turisme té molta veritat a l'hora d'escollir i les distàncies es poden dir que no existeixen, és molt exigent amb la qualitat de la neu i amb el servei en general. Però si bé es veritat que s'ha de produir, s'ha de fer que el sistema sigui sostenible, estant al dia en nous materials de menys consum o que puguin ajudar a realitzar menys producció donant el mateix servei.

L'àrea d'Ensisa (Soldeu, el Tarter i Canillo) està equipada amb 480 canons d'alta pressió (un tub d'aire i un tub d'aigua) sense cap mena d'additius químics. Aquests 480 canons produeixen per cobrir el 61% de tota la zona esquiable amb neu de cultiu.



• Un 61% de l'àrea de Soldeu el Tarter a Grandvalira està equipada amb neu de cultiu

• 480 Canons d'alta pressió "Aigua Aire" "Sense cap mena d'additius químics"

### **Reserves en llacs artificials**

Actualment Ensisa té quatre llacs artificials d'una capacitat total de 162.000 m<sup>3</sup>, de manera que no es perjudiquen els cabals del riu Valira durant la temporada més seca; aquests llacs són omplerts a la primavera, quan els rius baixen plens.

El llac del Forn sobre el qual es fan activitats aquàtiques durant l'estiu té una capacitat de 15.000 m<sup>3</sup>. I a més de servir per produir neu al sector del Forn, també s'utilitza per remuntar aigua als dos llacs de dalt d'Encampadana; aquest s'alimenta d'aigua de font i d'un pou situat als mateixos planells.

Els dos llacs d'Encampadana, amb una capacitat total de 70.000 m<sup>3</sup> estan situats entre el sector del Tarter i de Canillo i reben l'aigua del llac del Forn i del dels Espiolets.

El llac dels Espiolets, d'una capacitat de 27.000 m<sup>3</sup>, està situat al mateix pla dels Espiolets i rep l'aigua des del Valira i de dos pous situats a poca distància del llac.



• 15.000 m<sup>3</sup> - Llac 1 (Forn de Canillo)  
• 70.000 m<sup>3</sup> - Llac 2 (Dalt d'Encampadana)  
• 27.000 m<sup>3</sup> - Llac 3 (Als Espiolets Soldeu)  
• 50.000 m<sup>3</sup> - Llac 4 (Solana del Forn a Soldeu)  
• **TOTAL: 162.000 m<sup>3</sup>**

• Llac 1 - 15.000 m<sup>3</sup> - Fonts i un Pou 110 m<sup>3</sup>/h  
• Llac 2 - 70.000 m<sup>3</sup> - Es puja del llac 1 i llac 3  
• Llac 3 - 27.000 m<sup>3</sup> - Des del Valira i orientat i dos Pous 100 m<sup>3</sup>/h  
• Llac 4 - 50.000 m<sup>3</sup> - Del llac 3

El llac de la Solana del Forn està situat al mateix sector de Soldeu i a la mateixa vall anomenada Solana del Forn. Aquest llac té una capacitat de 50.000 m<sup>3</sup> i rep l'aigua del llac dels Espiolets.

### Captacions al Valira

Les captacions que Ensisa té avui al riu Valira s'han realitzat intentant que s'integressin al màxim en el paisatge, utilitzant materials recuperats al mateix riu (blocs de granet). També s'hi han fet escales per als peixos, a fi que puguin remuntar el riu quan la quantitat d'aigua no sigui molt important.

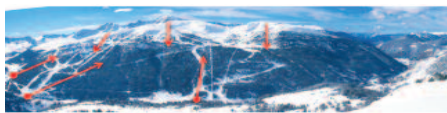


- Escala de Peixos
- Integració
- Estudis de Cabals

A fi de controlar que sempre baixi la quantitat d'aigua necessària, s'han fet estudis de cabals. Quant a la qualitat de l'aigua que es bombeja, val a dir que l'esforç fet aquests últims anys a posar col·lectors pràcticament tot al llarg de la parròquia ha fet que l'aigua que es pugi per a la fabricació de la neu sigui molt neta. Això ens ho demostra uns controls analítics que es realitzen sobre la mateixa neu produïda. Els últims controls varen donar com a valoració *molt bona*.

### La fosa de neu

Tota la neu que s'ha produït, s'ha produït sobre el mateix vessant d'on s'ha tret l'aigua, i és una neu que costa molt més de fondre's que la neu natural que arriba a la primavera, que es fon molt ràpidament i molta no té temps d'infiltrar-se al sòl.



- L'aigua utilitzada queda al mateix vessant de muntanya
- A la Fosa torna al medi recuperant les capes freàtiques

La neu de cultiu és una neu molt dura i li costa molt de fondre's. El mes de juny encara en podem veure molta quantitat, que es va fonent a poc a poc. Això vol dir que aquesta aigua té temps d'infiltrar-se dins el sòl i alimentar les capes freàtiques.

### Consums

Pel que fa als consums, no totes les temporades són iguals. Donarem aquí els consums de la temporada 2010-2011:

- Hores de producció: 818 h.
- Consums elèctrics: 5.131.820 KW.
- Consums d'aigua: 589.434 m<sup>3</sup>.
- Neu produïda: 1.061.000 m<sup>3</sup>.



- Consums totals de m<sup>3</sup> d'aigua en una temporada (les temporades no són comparables) (Temp. 2010/2011)
- Hores de producció: 818 h
- Consum elèctric: 5.131.820 KW
- Consums aigua: 589.434 m<sup>3</sup>
- Neu produïda: 1.061.000 m<sup>3</sup>

### Millora de la qualitat dels equipaments per reduir consums

Actualment hi ha al mercat nous models de canons que consumeixen un 75% menys d'aire, cosa que vol dir que hi ha un consum molt inferior en l'aspecte energètic que amb els canons antics. Aquests canons de nova generació també fan menys soroll i, per tant, produeixen menys contaminació acústica.



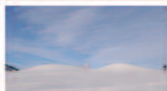
- Substitució de Canons més antics per última generació
- Models antics "Borax" de York
- Nous models "RUBIS" i "ZAFYR" de York
- 75% menys de consum d'aire
- 75% menys de consum energètic

• RUBIS



- Menys consum d'aire = Menys consum energètic

• ZAFYR



- Menys soroll



✓ Prioritzar canons



• CONTROL ACURAT DELS GRUIXOS DE NEU

- ✓ Distribució de la neu
- ✓ Bona repartició



La nostra xarxa de neu de cultiu està tota centralitzada en un programa informàtic, que fa que en qualsevol moment des del mateix ordinador es puguin prioritzar canons o parar-ne d'altres. Quant a les màquines trepitjaneu, s'ha fet una important inversió: s'han instal·lat GPS en totes les màquines i radars en algunes. El GPS fa que les màquines portin enregistrades totes les feines que cal fer durant la nit i les diferents localitzacions, per la qual cosa les màquines no han de repetir diverses vegades els mateixos circuits.

Els radars ens serveixen per controlar els gruixos de neu i fer-ne una millor distribució, d'aquesta manera s'evita produir en llocs on a vegades ja n'hi hauria prou, i per tant s'estalvia en electricitat, aigua, gasoil...

Per finalitzar, a més de donar les gràcies per la vostra atenció, apuntaria la frase *La bona gestió dels recursos és interès de tots.*

**Ton Naudi i Casal,**  
 director de Qualitat i Medi Ambient  
 de Grandvalira-ENSISA