

L'AIGUA I LA DESCALCIFICACIÓ

Carles UDINA i COBO 2011-04-05

LES ESTRUCTURES SUPRAMOLECULARS DE L'AIGUA

Tot i la seva simplicitat molecular (H_2O), la disposició asimètrica dels hidrògens en la molècula, crea un dipol elèctric i una potent acció dielèctrica. Com efecte prou conegut està la capacitat de dissolució de l'aigua, però els efectes van molt més enllà, i l'aigua presenta unes característiques supramoleculares –un nivell d'agrupació superior al molecular– que porten de cul als científics.

Si es pensa en l'estat sòlid de l'aigua, la neu n'és una bona mostra. Les formes cristal·lines tenen una diversitat il·limitada, se'n diu que no hi ha dos cristalls de neu iguals. De jove, sense encara conèixer prou el tema, vaig patir les conseqüències en les curses d'esquí: com no enceressis perfectament i encertessis en les ceres, el fracàs era inevitable.

Per exemple, la coneguda revista "Science", el 2005 –per a celebrar el seu 125 aniversari– va fer una enquesta entre científics per a escollir els 125 majors problemes que te pendents de resoldre la ciència, el "Top-125". Un d'ells va ser "Quina és l'estructura (supra)molecular de l'aigua?".

Benoît MANDELROT, mort el 2010, un dels matemàtics més prestigiosos dels darrers anys –per exemple, el conjunt que porta el seu nom és la representació analítica de les estructures anomenades "fractals"–, s'enfotia de la comunitat científica dient, molt agudament:

"nosaltres (els científics) no considerem científics més que els fenòmens que som capaços d'explicar!!"

És a dir, el que encara no som capaços d'explicar, la ciència, estrictament la seva comunitat científica dominant (el "stablishment científic"), s'ho treu del mig –un problema menys– dient que no és científic. És la mateixa actitud que popularment s'expressa amb "qui no les pot haver diu que son verdes", extret de J. de la FONTAINE ("Le renard et les raisins").

Això és el que passa amb les estructures supramoleculares de l'aigua, perquè el problema plantejat és l'anomenada "Memòria de l'aigua". Respon a aquest nom una propietat de l'aigua, encara discutida, que li permet **agafar propietats induïdes** en un tractament (per dilució de substàncies, per trànsit en aparells [amb components ceràmics i/o metàl·lics com el titani], per camps magnètics, ...) i **conservar-les una vegada se separa de l'inductor**. Aquesta "conservació" va suggerir la paraula "memòria": l'aigua se'n recorda dels seus orígens/precedents. La homeopatia –fonamentada en aquesta "memòria"/ permanència del "principi actiu"– és un altre exemple d'aferrissada polèmica científica.

Molt resumidament, perquè no fa al cas aquí, el problema és que la física, en ple segle XXI, on la informació ha revolucionat tota la civilització (tecnològica i cultural), es resisteix a incorporar la informació en els seus plantejaments teòrics i només veu "pilotetes". El que avui passa amb les teories físiques, és com si la tecnologia prescindís de la informació (i la informàtica), restringint-se als aparells exclusivament mecànics de palanques i engranatges de mitjans del segle passat: així no funcionarien el 90 % dels actuals aparells. Per això les teories físiques fan aigua front els descobriments dels darrers 80 anys, des del descobriment dels fenòmens quàntics, perquè ignoren la informació subjacent en les seves intrínseques característiques ondulatòries.

Cert, però, que en aquets casos també apareixen els "iluminati", que creen de res les seves esperpèntiques doctrines esotèriques. Però al meu entendre, això és en bona part una reacció de rebuig causada per la miopia/ inhibició científica ja esmentada.

Per tot això, fa dos anys vaig escriure "La memòria de l'aigua" (www.sistemaconceptual.org), fent un plantejament també informacional suportat en les superestructures moleculars de l'aigua, tal com els avui inqüestionables codons de la genètica se suporten en la molècula de l'ADN. Inqüestionables avui, però que va ser negat per l' "stablishment" científic durant 50 anys [1902 a 1952], fins l'aportació de GAMOW, FRANKLIN, WATSON i CRICK (curiosament, el

Premi Nobel va ser donat només als dos darrers i menys mereixedors). Un plantejament informacional per a aquestes superestructures de l'aigua que els nous descobriments van confirmant, amb independència que el gruix de la comunitat científica segueixi mirant en la direcció equivocada (llevat excepcions, com científics russos des del 1997).

Johann GRANDER, "l'home de l'aigua del Tirol", va obrir la polèmica amb uns aparells per a tractar l'aigua que la "revitalitzen", millorant determinades característiques de l'aigua (resistència a la contaminació bacteriana, ...) sense fonament científic explicable, el que va fer esclatar la polèmica, polèmica que va arribar fins a la revista "Nature".

Deixant a banda la discutida eficàcia del seu aparell, el cert és que poc a poc s'han anat trobant paràmetres de l'aigua que canvien notablement segons els seus orígens i/o el seu tractament (tensió superficial, difracció [!que és una característica ondulatòria-informacional!], ...), com s'ha dit, sense saber-se explicar científicament les causes darreres d'aquestes diferències (d'aquí el problema recollit per "Science").

Un dels casos en els que avui ja es pot explicar el que passa en primera instància, és amb la descalcificació de l'aigua. Més ben dit, en la inhibició dels molestos efectes de la calcificació (formació d'incrustacions, ...). Tot i que segueix sense explicar-se les causes més profundes del fenomen, la comprovació inequívoca dels efectes i el coneixement científic de les primeres causes ha possibilitat en els darrers anys l'aparició d'unes tecnologies que fa només 25 anys haurien estat valorades com "miraculoses" des de la perspectiva dels tradicionals processos de descalcificació química. Em refereixo a les recents tecnologies magnètiques i electromagnètiques d'inhibició de la calcificació.

EL PROBLEMA

L'aigua s'endureix per les roques calcàries o la dolomita del terreny que recorre dissolent el calci i altres elements. Això **augmenta la duresa de l'aigua**. També les mines de sal proporcionen clorur de sodi y una mica de clorur de magnesi. Veurem el cas d'Artés (Bages, Catalunya).

El problema de la calcificació/ incrustacions de les canonades és que a l'escalfar l'aigua de consum no tractada (per exemple en escalfadors/ calderes, rentadores, rentaplats, ...) l'alta temperatura produeix un efecte similar però nefast: també s'alliberen els ions que porta dissolts l'aigua, però en forma d'inscrustació, en les parets metàl·liques principalment. Bona part dels ions arreglats al llarg de dies i quilòmetres per l'aigua, s'alliberen i s'incrusten a la calenta canonada. És el conegut problema de calcificació que estem tractant. És a dir, el problema apareix només en els electrodomèstics que augmenten la temperatura de l'aigua, especialment l'escalfador/ caldera, el rentaplats i la rentadora. ¿Qui no coneix la capa blanca que cal anar rentant contínuament dels petits escalfadors d'aigua (pels caldos, per les infusions, ...) i/o de determinats models de cafeteres? Si no escalféssim l'aigua, aquesta circularia per casa nostra sense més, tal com en els aqüífers poc pot modificar-se l'aigua en travessar uns pocs metres de terreny. Calen quilòmetres de recorregut per a "endurir-se".

En conseqüència, **si no haguéssim d'escalfar l'aigua, no hauria problema**. Si rentéssim la roba **en fred**, la rentadora ens duraria el triple i el quàdruple, sense necessitar cap aparell antic. Però en l'escalfador/ caldera això és impossible: per definició la seva funció intrínseca és escalfar.

¿Quina és la solució?

LA DESCALCIFICACIÓ QUÍMICA TRADICIONAL

El tractament tradicional per a estovar aigües dures i molt dures ha estat químic,

- be amb addició d'àcids, o
- amb l'intercanvi i separació de ions de Calci (i en menor mida Magnesi i altres) mitjançant Sodi (tècniques d' "òsmosis inversa", ...). Aquesta darrera és cert que redueix la duresa de l'aigua i evita les incrustacions, però només això, perquè te servituds molt importants:
 - la primera i bàsica servitud és alterar la composició química de l'aigua. S'obté una aigua gairebé destil·lada, i, en conseqüència, no apta pel consum humà.
 - a l'alterar-se la composició química de l'aigua es poden incomplir els nivells legals de potabilitat, i finalment es poden generar problemes per a la salut en cas de ser aigua pel consum humà.
 - si l'aigua es queda totalment sense calç, augmenta el risc de corrosió (important en instal·lacions industrials).
 - necessitat de control/ ajustament periòdic de l'aparell i despesa continua de sal (i resina).
 - preu d'adquisició (més de 1 000 Euros), preu de consumibles, i volum de l'aparell.
 - generació d'un cabal de desaigua important (amb augment de la salinitat i amb elevades concentracions de clorurs). Un desaigua que és el doble o molt més de la quantitat d'aigua consumida, el que triplica o molt més el consum d'aigua per a cada vivenda que l'utilitza. Un malbaratament que és ocultat pels comercialitzadors, i que porta la conseqüència d'un perjudici al medi ambient pel gran consum d'aigua, i per generar residus salins.

"como normalmente la salida de agua se conecta al desagüe, la gente no se da cuenta del volumen que se llega a tirar..."

La ignorància de tots aquests efectes secundaris és notable. És una ignorància anàloga a la que aquests dies s'ha posat en evidència amb l'accident de Fukushima sobre la mal suposada "bondat" de la tecnologia nuclear. He recollit alguns testimonis que es poden trobar fàcilment a Internet:

*"Yo en casa utilizo el aparato ...XX..., utiliza el sistema de osmosis inversa. En este caso tiene un caudal de 85 litros hora. Por cada litro depurado **solo desecha 2 litros**"*

*"Tengo cuatro hijos y necesito saber que en casa estan **seguros de tomar alimentos sanos**"*

*"Además así desde casa **ayudamos a prevenir los problemas medio ambientales** reduciendo el volumen de vertidos innecesarios al no desechar los embases."*

La Comunitat Europea està tramitant la prohibició de l'ús domèstic d'aquesta tecnologia. També han aparegut les primeres denúncies d'usuaris de comunitats de veïns per la instal·lació d'aquests aparells, perquè l'aigua subministrada no compleix els ventalls legals de potabilitat.

Cal aclarir el què passa amb les demostracions que fan suposats experts de l'aigua, quan es cau en el parany de deixar-los entrar en casa:

*"**Veo que entiendes del tema** y eso es lo que yo necesito." ... "Recientemente han hecho una demostración en casa de depuración por osmosis y he flipado con ello, **incluso el agua de botella presentaba anomalías**. Pero el precio del aparatito me pareció excesivo: 2 380 €."...*

Coneixent mínimament les característiques/ composició química de l'aigua del municipi (les dades són de coneixement públic, fins i tot moltes es troben a Internet-www) qualsevol químic pot plantejar una prova amb els reactius adequats per a que resulti el que l'interessa. Fins i tot amb l'aigua natural més bona (!perquè porta ions! si no els portés no seria "bona"). Només cal veure les obligades anàlisis de totes les aigües envasades (on curiosament, des de que era petit, fa més de 50 anys, totes estan fetes per un tal Oliver RODÉS, així que aquest home deu ser !immortal!). Amb els reactius adients qualsevol comercial ens pot enlluernar ... i enganyar. És molt més fàcil que qualsevol joc de mag, que implica molta perícia al fer-lo.

LES MODERNES TECNOLOGIES D'INHIBICIÓ DE LA INCRUSTACIÓ

Per molt que alguns han intentat desmerèixer GRANDER i predecessors (SCHAUBERGER, SCHWENK, ...), l'eclosió de la tècnica d'inhibició física ha estat imparabile per a seva innocuïtat i economia (i progressiva explicabilitat científica). L'aigua es tracta simplement amb un adequat camp magnètic per a alterar la seva estabilitat iònica, anul·lant momentàniament els seus efectes dielèctrics i produint l'alliberament dels soluts (Calci, Magnesi, ...), a la vegada que fent-los cristal·litzar immediatament en petits cristalls (del tipus Aragonita CaCO₃ pel Calci, etc.). Aquets cristalls romanen en suspensió en l'aigua, pel que no es modifica la proporció dels seus components químics, però el seu estat físic cristal·lí !ja no pot produir incrustacions! Els canvis són exclusivament físics.

Però si prèviament al seu escalfament en els electrodomèstics, s'ha fet precipitar el components de calci en forma de microcristalls pel procediment electromagnètic, no es pot donar el procés anterior d'incrustacions. Si els nostres electrodomèstics encara funcionen, tot i que malament per les incrustacions adherides durant mesos/ anys, amb la incorporació de l'inhibidor, es possible que en alguns mesos se'ns reparin sols sense que calgui fer venir al llauner, aplicant durant unes hores un aparell amb un circuit tancat de líquids desincrustadors.

Cal insistir doncs que amb la tecnologia electromagnètica no es descalcifica l'agua (tot i que fent un abús de llenguatge es digui així), perquè la presència de Calci (i altres soluts dissolts) segueix igual, pel que si s'evapora l'aigua ens apareixerà com sempre una taca blanca. Però és en forma de pols i no incrustable.

Pel que fa a pells delicades i/o patològiques (psoriasi, ...) que són negativament afectades per les aigües dures, amb l'acció dels inhibidors electromagnètics i els microprecipitats que generen, també desapareixen aquests irritants efectes.

Altra fet a aclarir (que difícilment se sap), és que l'efecte inhibidor és temporal: passades 200 hores (una setmana) l'aigua retorna a l'estat original. Fent konya es pot dir que en aquest cas la "memòria" de l'aigua té el mal d'Alzheimer ... perquè dura poc i s'oblida. Però això és menyspreable a la pràctica: si marxem de vacances, al tornar, els pocs litres que contenen les canonades de la instal·lació domèstica tornarien a tenir l'aigua de sempre, amb calci que s'incrusta. Tot i que per això es pugui produir una mínima incrustació, al obrir de nou les aixetes i circular aigua tractada electrònicament, en pocs segons desapareixen les mínimes incrustacions que hagi pogut produir la limitada aigua estancada durant les vacances.

Així que l'únic problema que se'ns presenta és el d'escollir l'aparell magnètic/ electrònic més adequat,

- pels molts aparells que hi ha al mercat, per les seves diferents qualitats, i,
- sobre tot, per la poca informació que es facilita i els mínims coneixements tècnics dels comercialitzadors. Tres dies de contactar amb una dotzena de fabricants ha posat de manifest el perquè de la crisi econòmica actual, molt més aguditzada a Catalunya i Espanya que a altres llocs d'Europa. S'ha perdut la tradicional indústria catalana, substituïda per simples representants intermediaris incompetents, ignorants i especuladors, que només encareixen el producte.

Gairebé tots els fabricants d'aquesta tecnologia electromagnètica subministren les bobines desmuntades, pel que les ha d'enrotllar a la canonada el mateix usuari (o l'instal·lador). Amb això s'evita haver de desmuntar la canonada i intercalar una bobina de fàbrica, el que facilita la instal·lació.

Magnètic o electromagnètic?

És fàcil entendre que els aparells electromagnètics son superiors als dels simples imants: l'emissió electromagnètica es pot fer tan potent com es vulgui i programar exactament a les necessitats de cada conjuntura (tipus de canonades, duresa de l'aigua, cabal, aparells que recorre la instal·lació, ...), però, insisteixo, això dificulta escollir el millor model i fabricant. Per això, des del meu punt de vista, si es disposa d'escomesa elèctrica sempre és millor disposar d'un aparell de tecnologia electromagnètica, més perquè el consum d'electricitat que requereix és menyspreable: només de l'ordre d'un watt! per a una vivenda, gairebé el que consumeix un pilot lluminós. Com la xocolata del lloro.

Iònic?

A més a més, per a complicar més quin aparell comprar, s'afegeix el fet que hi ha altres tecnologies anàlogues (catalització, ...) que tracto tot seguit abans d'aquest tema de la diversitat del mercat d'aparells disponibles.

Com a mostra complementaria del caos mental que hi ha, només un botó:

"¿Y para un restaurante, un electrónico iónico me puede valer?"... (o és electromagnètic, o és iònic, o és d'intercanvi iònic, no existeix la tecnologia "electroioníc")

"En éste caso deberías instalar un descalcificador electrónico por intercambio iónico." ... "Tal vez no me expresé correctamente, al decir "electrónico", quería remarcar que NO fuera cronométrico" (al intentar rectificar el primer equívoc per la intervenció d'un altra membre del fòrum, cau en un altra equívoc, doncs els hi diuen "cronomètrics" a un subtipus dels d'osmosi inversa, no a tots ells)

"De los famosos imanes me han dicho que es una charlatanería pero no sé a ciencia cierta, dudo que funcionen, tengo mis dudas." (sense comentari pel que ja s'ha explicat).

LA CATALITZACIÓ AMB ZINC (INHIBICIÓ DE LA INCRUSTACIÓ)

El zinc és un catalitzador natural omnipresent, per exemple a la fotosíntesis. En el cas que ens interessa, per l'acció de la pressió amb un estrenyiment i l'aparició de petits potencials elèctrics, l'efecte catalitzador del zinc –tanmateix com en el cas electromagnètic– és modificar l'estat físic que presenta el calci, precipitant-lo i evitant les incrustacions posteriors. Tractant-se d'un procés catalític, la despesa de zinc és mínima i la duració dels aparells és molt llarga (anys), sense requerir ni tan sols escomesa elèctrica.

Aquesta tecnologia s'ha estès principalment en la indústria, possiblement perquè cal necessàriament intercalar-lo en la canonada (fa de 25 a 40 cm de llarg), i requereix la intervenció –tot i que simple i ràpida– del llauner. També, aquest cas, cada aparell és específic per a cada conjuntura (duresa de l'aigua, aparells que recorre la instal·lació, cabal, ...), però més que això, i pel que m'he referit a l'inici –que en el fons de tots aquests fenòmens hi ha una base informacional– personalment em dóna més confiança la potencial versatilitat de la tecnologia electromagnètica.

Encara una mostra més de la ignorància i les opinions infundades que es troben:

"Ya me parecía a mi muy barato ese descalcificador (de catalització per Zinc). Es otra tecnología milagro que no sirve para casi nada"

LIMITACIÓ DE LA INHIBICIÓ FÍSICA

Hi ha dos problemes. El primer que l'aparell desinhibidor ha de ser **prou potent** per a fer cristalitzar en el breu temps de pas de l'aigua. Això decanta la conveniència dels aparells electromagnètics front els magnètics, Zinc, ...

El segon, que amb el temps, passats uns quants minuts, l'Aragonita que s'ha format torna a disoldre's i els ions retornen a ser capaços d'incrustar-se. Ésa dir, els efectes no son permanents. Això podria ser un problema en una instal·lació disseminada, un poble, un polígon industrial, ... però no si el desinhibidor es col·loca directament a l'entrada del aparell que s'escalfa, perquè l'aigua arriba en **pocs segons**. **Tota una vivenda també**, perquè si el desinhibidor es col·loca a l'entrada de la vivenda no passa ni un minut que arriba a qualsevol aparell. Una altra cosa és si parlem de minuts, **un quart d'hora o més**, que dona temps a la disminució de l'efecte.

ULTRASONS (INHIBICIÓ DE LA INCRUSTACIÓ)

Un dels aparells consultats ha estat de tecnologia d'ultrasons, segons diu el representant de torn. Se m'ha manifestat que tracta qualsevol duresa, però sense obtenir cap màxim concret de duresa, si 65, 150 o 250° francesos*, tal com donen molts fabricants d'aparells electromagnètics. El fet és que el comercialitzador, tot i reiterats precís, tampoc ha estat capaç de subministrar-me informació tècnica sobre quin és el procés físic (ni jo l'he trobat, de moment, per algun altre conducte).

* L'escala francesa suposa 10 mil·ligrams de solut dissolt en cada litre d'aigua dissolvent. Així, una duresa de 100° francesos implica aproximadament un gram per litre (mil mil·ligrams per litre).

Més encara, algun prospecte d'aquest fabricant parla de:

*"Expansión de la onda **radio-electromagnética** efectiva hasta 17 km de distancia"*

mentre que en altres llocs parla de:

"En el mercado existen otros sistemas antical (sistemas NIESSEN, electroimanes, imanes, etc.) que no deben confundirse. Su funcionamiento es completamente diferente".*

* La persona patentadora d'un dels aparells electromagnètics que es fabriquen i comercialitzen, el belga "D-CALC".

És obvi que a mi el tema m'interessa pel meu cas personal que comentaré tot seguit, però no soc ni organismes de control, ni una associació de defensa del consumidor per a comprar-los tots i fer proves de comparació entre ells... Haig d'utilitzar el meu sentit comú (en base als meus coneixements tècnics i científics) i, sobre, tot en base a la confiança que inspira la informació del fabricant i/o comercialitzador.

Finalment, i quan ja havia escrit tot això, per la meua malaltissa insistència, vaig obtenir del comercial la sincera resposta que ho aclaria tot:

*"La tecnología se basa en la expansión de **una onda electro-magnética** de baja frecuencia, inducida y propagada gracias a la conductividad del agua. Si hablo de ultrasonidos es para que los no expertos entiendan mejor la forma de actuar. Todos los equipos tratan durezas hasta 100 °f de manera estándar aunque se pueden calibrar los equipos para cualquier dureza incluida la contenida en agua de mar o de pozo. El modelo 018L es un modelo que trata durezas hasta 60 °f. En tú caso, y teniendo tubería de 25 creo recordar, el idóneo sería el 021Fi."*

Cal dir, doncs, que:

- La radiació electromagnètica, sigui de freqüència alta (Radiació gamma, RX) o baixa (calor, microones) és un fenomen no material, absolutament res a veure en cap cas amb les ondes sonores o ultrasonores (que és una vibració material, que es propaga necessàriament en un mitjà material, amb un desplaçament d'energia cinètica).
- El tractament de la duresa no és una qüestió de calibració. Si es tracta d'augmentar el ventall de duresa, cal "trucar"/ modificar l'aparell. En el cas d'Artés, la duresa ja és de 100°

francesos o més (parlaré d'això més en davant), pel que caldria augmentar el ventall "standard" de tractament.

És a dir, res de "sònic", es tracta d'un aparell electromagnètic com qualsevol altra aparell d'aquesta tipologia, amb les seves especificitats corresponentment patentades. Especificitats que basades en la "baixa freqüència" fins i tot em resulta de menys confiança, per raó del substrat informacional del fenomen, ja comentat.

POTABILITAT I FILTRES COMPLEMENTARIS

Els mamífers portem 200 milions d'anys poblant arreu. Una mateixa espècie, com l'humana, ha subsistit a qualsevol lloc i amb qualsevol duresa de l'aigua dolça. No hi ha estudis epidemiològics que determinin clarament que una aigua molt dura sigui perjudicial per a la Salut. A l'inrevés, l'aigua pura/ destil·lada no és potable. L'home necessita com a nutrients sals minerals, que obté dels aliments i de l'aigua.

Això anterior ben entès, fa uns cinc anys vaig tenir una "pedra" (un còlic nefrític). Per molt que es digui que fa molt mal –i és cert– tant de bo tots els problemes de salut fossin com aquest. El problema fou que un any després vaig tenir una altra. Em vaig dedicar a pijar a una bacineta fins que va aparèixer la "pedra" i la vaig fer analitzar. Era calcària. Mai m'havia preocupat en beure aigua envasada, entre altres raons perquè l'aigua de xarxa sempre la bec ben freda, el que insensibilitza el gust de clor i la duresa. Des de llavors m'he restringit a beure aigües amb el mínim contingut de components amb calci (10 a 20 mg/l), sigui de font i envasada (com ja he dit, totes les aigües envasades porten el seu corresponent anàlisi), o d'una font molt tova del Pirineu de la que ens servim habitualment, amb una dotzena de garrafes que portem amunt i avall de tan en tant.

No he tornat a tenir cap "pedra". "Una flor no fa estiu": amb això no puc afirmar "científicament" que la causa de les "pedres" fos l'aigua de xarxa beguda (poden coincidir fortuïtament altres circumstàncies), però em funciona fins que no es demostrï el contrari.

El tema de les irritacions cutànies ja ha estat comentat. Així que només resta tractar l'olor (especialment pel clor) i el color (turbulències). És habitual que qualsevol aparell de descalcificació/ inhibició se li afegeixin filtres per a altres finalitats:

- filtre antibactèries,
- filtre pel clor,
- filtre per a partícules (pesticides, herbicides, impureses, metalls pesants, ...), ...

"Cinc en un" com diuen algunes propagandes comercials.

Lo raonable és que, tractant-se d'aigua de xarxa, amb alts nivells de clor, és innecessari un filtre bacterià, perquè el clor ja fa de bactericida, herbicida, ...

Afegir un filtre de partícules i/o turbulència i un altra filtre pel clor és l'únic que sembla justificat, a apart de l'inhibidor de calcificació. Però això no per a tota la casa sinó que només a l'aixeta de la cuina d'aigua freda d'on es beu o es cuina. Així els dos filtres complementaris esmentats poden ser molt més petits, només pel cabal de l'aixeta de la cuina.

RENTAPLATS

Mai he entès els beneficis que aporta aquest electrodomèstic, tot al contrari, malbarata aigua i energia i és antihigiènic: les restes del dinar s'assequen i s'adhereixen als plats durant hores, fins que s'omple completant l'aparell i es posa en funcionament.

Hi ha una altra opció:

- Les olles, plats i coberts, en lloc de posar-los al rentaplats, en el mateix temps es poden passar per l'aigüera i amb un breu raig d'aigua calenta es treuen totes les restes del menjar

en un 95 %, evitant que s'assequin i s'adhereixin. Només queda una mica de greix. Tot seguit es deixen a l'aigüera de l'altra banda (això sí, és convenient tenir una aigüera doble), amb aigua i sabó rentaplats.

- Una vegada al dia freguem amb una simple esponja la vaixela i els coberts traslladant-los d'immediat a l'escorreplats.

Si es fes una avaluació biomecànica, es veuria que amb això es fa menys moviment que omplint i buidant el rentaplats. I sense llençar ni la dècima part d'energia i aigua. El cost de compra del rentaplats, l'espai que ocupa, la despesa energètica i d'aigua, els problemes de calcificació, ... tot desapareix. El rentaplats és un bon exemple de consumisme provocat pels mateixos fabricants i l'actitud social del "¿què diran (si no tenim un rentaplats)?".

RENTADORA

En l'extrem oposat de l'inútil rentaplats, si ens posessin en la situació límit de només poder disposar d'un o dos enginys tecnològics a les nostres vides, segur que l'opció prioritària i majoritària no acabaria essent el cotxe sinó que la rentadora (imprescindible per a sobreviure a l'hivern) i/o la nevera-congelador (imprescindible per a sobreviure a l'estiu), a diferència de la resta, com l'escalfador, el cotxe, ..., la torradora, la cafetera, ... que serien substituïbles mitjançant canvis en els nostres hàbits i/o petits sacrificis. Però això no exclou que calgui fer un bon ús d'aparells com la rentadora.

Una de les primeres coses que vaig fer a l'emancipar-me fou baixar progressivament la temperatura de la rentadora, veient com era de preveure, que la roba sortia igual de neta. Des de fa molts anys, llevat excepcions (només roba blanca i extraordinàriament bruta), sempre rento en fred. La tecnologia dels sabons, a part de biodegradables, en els darrers anys ha augmentat moltíssim la seva eficiència i especificitat. Res a veure amb les ancestrals reaccions de saponificació que vaig estudiar al Batxillerat... Fins i tot avui tenim els enginys que, diuen, renten sense sabó. Per prudència no he reemplaçat totalment el sabó per aquestos enginys, però els utilitzo conjuntament amb el sabó, amb menys sabó que abans (mitja dosi). I la roba segueix sortint neta.

Altra benefici de l'aigua freda es que mai més vaig patir els nefastos accidents de que alguna peça de roba incontrolada tenyia de taques la resta de la bugada. O els també nefastos encongiments d'aquella peça tan maca que acabem de comprar. Només arribo a 40°C, i en aquests pocs casos excepcionals de brutícia, ja esmentats.

Fer una bogada a 70 o 90°C és un "robicidi", és la millor manera d'escorçar la vida de la nostra roba. I, a més a més, un malbaratament d'electricitat per a escalfar l'aigua. I un "rentadoracidi" si l'aigua és mínimament dura, per les incrustacions que es generen.

!Ah! ¿i el pre-rentat? M'havia oblidat d'ell perquè és una altra cosa eradicada a casa meva des de fa anys. Només serveix per a gastar innecessàriament més aigua i sabó.

Rentar amb aigua freda ha estat una de les decisions més sabies de la meva vida. S'entén doncs que en prop de quaranta anys de bugades i possiblement mitja dotzena de rentadores, aquí i allà, totes les rentadores hagin mort de mort natural, per velles, mai amb problemes de calcificació. Calcificació, encongment, taques, despesa energètica i d'aigua, ... ¿algú té alguna raó que justifiqui rentar amb aigua calenta?

ARTÉS

El cas d'Artés (Bages) és sorprenent, amb una duresa de 100° francesos (!un gram cada litre!) a la xarxa municipal d'aigua potable. Sorprenent perquè els municipis veïns tenen unes dureses molt més baixes (27° francesos a Sant Fruitós i SantPedor, 29° francesos a Sallent, 36° francesos a Navarcles i Navàs, ..., amb l'excepció dels 70 a 80° francesos d'Avinyó). Tinc pendent esbrinar les causes d'aquesta situació, però això és una altra qüestió. La qüestió és que amb aquesta alta duresa, quatre vegades superior al municipi on hem viscut darrerament (Vilassar de Mar, 23° francesos), sembla recomanable utilitzar un inhibidor d'incrustacions, perquè la caldera de calefacció és insubstituïble, i també vull que la rentadora segueixi morint-se de mort natural. El mateix pot dir-se dels que, a més a més, tenen rentaplats, tot i que com s'ha explicat, aquest és un problema afegit i innecessari (i ja en tenim prou a les nostres vides per a afegir problemes innecessaris). Passo doncs a esmentar els aparells que he trobat en aquests tres dies de cerca.

ADDENDA (2011-04-29) Com trobo reticències d'Agbar-Sorea per a obtenir informació sobre la composició exacta de l'aigua a Artés, m'he interessat en el tema.

Artés agafa l'aigua de Sallent, que està contaminada per la famosa muntanya de sal... Sallent, Manresa, ..., tothom, l'agafen de Balsareny aigües amunt de Sallent. Fa anys està previst que també ho faci Artés, però no en l'actualitat. Pitjor, Avinyó, com no te prou aigua, ha d'agafar la meitat de la d'Artés, i per això té una duresa de 70 a 80° francesos...

Fa 18 anys que està plantejat aquest problema, què és ben fàcil de resoldre (agafar l'aigua aigües amunt de les salines), però tot i que està a punt de resoldre's (només pendent d'un "by-pass") s'ha anat ajornant per mil motius, fet que no afavoreix la imatge d'Agbar-Sorea.

RELACIÓ D'ALGUNS APARELLS COMERCIALIZATS

D-CALC. Electromagnètic, belga, dels primers, aparegut fa més de 20 anys (patentat per NIESSEN). No cal ni desconnectar la instal·lació d'aigua perquè la bobina es munta sobre la canonada. www.d-calc.be Comercialitzat per www.arquitecturaenelagua.es i també www.eurofonteuni.com. Parla de "Sin límite de dureza calcarea", sense que hagi aconseguit cap dada concreta i/o justificació de la ilimitació.

Vulcan. Electromagnètic. Màxim 250° francesos. Alemany (patentat per Hans CHRISTIANI), inicialment amb la denominació CalTronic. No cal ni desconnectar la instal·lació d'aigua perquè la bobina es munta sobre la canonada.

Comercialitzat per Agrosolmen SL www.agrosolmen.es info@agrosolmen.es Amb diferència és l'empresa més seriosa, i l'aparell el més ben documentat. Una vegada concertada la compra (500 Euros), al dir-li que el muntaria al garatge, em van proposar –molt honestament– el **CalMat**, un clònic que val la meitat (236 Euros), i que només difereix en la tapa, fet que és irrellevant si es munta sota cobert (per exemple, en un garatge, com en el meu cas).

Vulcan també està comercialitzat per CWT Espanya <http://www.vulcan.com.es/> (Avel·lí LÓPEZ, Terrassa), però a l'intentar contactar surt l'odiós contestador demanant-te les dades per a trucar-te ells.

FreeStone (=lliure de pedres). Electromagnètic. Màxim 40° francesos. <http://aguapura.ecodeter.com/> No cal ni desconnectar la instal·lació d'aigua perquè la bobina es munta sobre la canonada.

FreeStoneIon (=lliure de pedres amb ions). Catàlisi amb Zenc. Màxim 150° francesos, o inferior segons model. S'intercala en la canonada. <http://aguaion.ecodeter.com/> <http://aguapura.ecodeter.com/>

ScaleWachter. Electromagnètic. No cal ni desconnectar la instal·lació d'aigua perquè la bobina es munta sobre la canonada. www.scalewachter.com No donen màxim de duresa. **CalMix** és un clònic del ScaleWachter.

AquaSonic. Electromagnètic, no "sònic", ja comentat. Màxim 100° francesos. Tot i ser electromagnètic, aquest model s'intercala en la canonada. www.aquasonic.es

FluidForce (=força al fluid). Magnètic www.fluidforce.es No cal ni desconnectar la instal·lació d'aigua perquè l'ímant es munta en dos meitats sobre la canonada.

Sanymax. Magnètic. www.sanymax.com No cal ni desconnectar la instal·lació d'aigua perquè l'ímant es munta en dos meitats sobre la canonada.

DHM. Magnètic www.ozonodiamant.com No cal ni desconnectar la instal·lació d'aigua perquè l'ímant es munta en dos meitats sobre la canonada. Màxim 40° francesos. La mateixa empresa també comercialitza els **FreeStoneIon ISB-C15** i **C20**, per catalització amb zenc, de fins a 140° francesos.

EPÍLEG

No em sorprendrà trobar més en davant errors i/o equívocs en aquests fulls, que justifico per la brevetat amb la que els he elaborat, tres dies. Espero que siguin pocs i petits en relació a la informació útil que intento aportar.

Els meu agraïment a Eugene THIERS per les seves correccions (2021-04-08)