II.9. AIGUA

És ben sabut que l'aigua és un recurs escàs, mal distribuït i, segurament, mal gestionat. Fruit d'això, cada vegada la gent està més conscienciada i es treballa, des de les institucions, a promoure un ús i una explotació més raonable i sostenible d'aquest recurs.

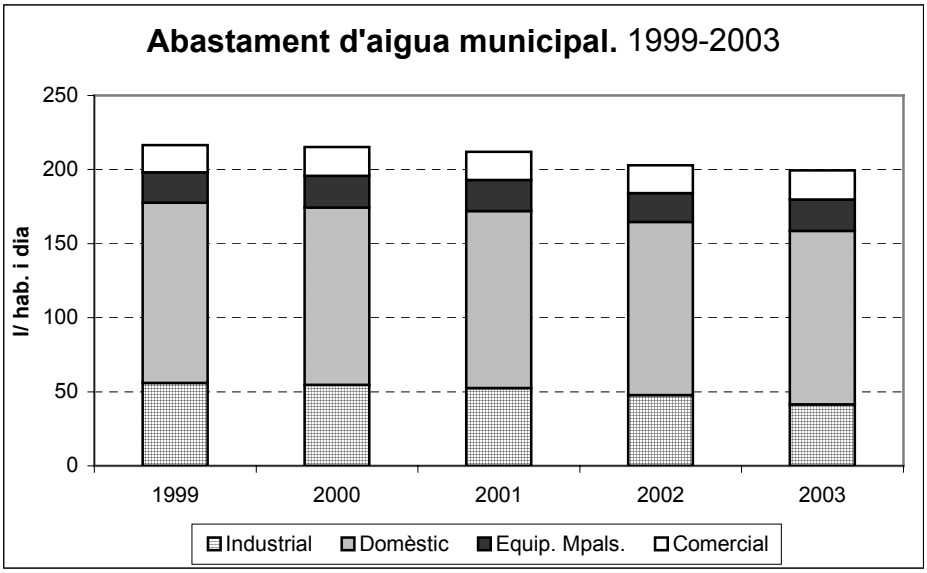
Per aconseguir aquest objectiu es procura fer estudis, investigacions i anàlisis de l'estat de l'aigua. Per això, tot seguit es recullen els indicadors que mesuren l'abastament d'aigua municipal, la intensitat de consum d'aigua de l'economia local i la gestió de les aigües depurades i reutilitzades. En un altre àmbit d'estudi, s'analitzen les qualitats de les aigües del municipi i es proposa, una investigació genèrica sobre l'estat de l'aigua de les Fonts de Terrassa. Tots aquests indicadors serviran per conèixer l'estat i el recorregut de l'aigua i l'aprofitament d'aquest recurs a nivell municipal.

II.9.1. Abastament d'aigua municipal

Aquest indicador analitza el consum d'aigua que prové de la xarxa de subministrament municipal, així com les pèrdues registrades a la xarxa de distribució. Es considera el consum total dels sectors domèstic, industrial, comercial i equipaments municipals.

$$\text{Abastament d'aigua municipal} = \frac{\text{Abastament d'aigua municipal (l)}}{\text{Nre. d'habitants} \times 365 \text{ dies}}$$

Tenint en compte aquest consum per sectors, l'abastament d'aigua per litre/habitant i dia és el que recull en el següent gràfic:



Com que el gràfic pot portar equívocs, tot seguit es mostra la taula que recull les dades estadístiques. En línies generals, pel que fa referència als litres totals habitant i dia, val a dir que ha anat disminuint de manera regular fins el 2002, any que s'accentua de manera sobtada. El darrer any analitzat, demostra una positiva i clara tendència de l'estalvi d'aigua.

Abastament d'aigua municipal
1999-2003 *l/hab. i dia*

	1999	2000	2001	2002	2003
Domèstic	121,65	119,68	119,48	116,94	117,03
Industrial	56,03	54,70	52,41	47,71	41,58
Comercial	18,37	19,30	18,97	19,01	19,52
Equip. Mpals.	20,49	21,43	21,17	19,34	21,20
Total	**216,54**	**215,11**	**212,03**	**203,00**	**199,33**

Font: Anuari de Terrassa 2004, OEST, Ajuntament de Terrassa.

Cal fer matisos però, si s'observa per sectors. El consum d'aigua domèstic ha anat minvant fins l'any 2002 gràcies sobretot a l'augment de la percepció que l'aigua és un recurs escàs i les campanyes de sensibilització del foment de l'estalvi d'aigua a casa. Però cal tenir present la necessitat de promoure de manera contínua l'estalvi d'aquest bé escàs perquè sinó es produeixen augments, com passa l'últim any estudiat (2003).

També segueix una evolució descendent el consum d'aigua industrial. Inclòs sobta la reducció brusca que es produeix en el sector. Probablement, es deu al tancament d'indústries de la zona que utilitzava força aigua (sobretot indústries del sector tèxtil).

El consum d'aigua en el sector comercial es mostra oscil·lant entorn els 19 litres per habitant i dia. Pel que fa al consum en els equipaments municipals[23] és més irregular tot i que sembla estabilitzar-se en els 21 litres per habitant i dia. De totes maneres sembla que la tendència generalitzada és l'augment moderat i s'haurien de prendre mesures per eradicar aquesta línia ascendent.

En resum, s'hauria de promoure un consum responsable i implicar a tots els sectors en aquesta campanya. És difícil contemplar avenços ja que la carrera no té un final predeterminat sinó que tindria un caràcter de fons, a llarg termini. Aquests controls però, han de determinar si s'està en el camí correcte, en la línia òptima per fomentar l'estalvi de l'aigua, la bona gestió i, per tant, el seu millor aprofitament.

[23] Cal tenir present que les dades de consum d'equipaments municipals també engloben les dades de consum d'abonats amb aigua de propietat.

Consum d'aigua a Terrassa per sectors
1999-2003

Percentatge

	1999	2000	2001	2002	2003
Domèstic	56,18	55,64	56,35	57,60	58,71
Industrial	25,88	25,43	24,72	23,50	20,86
Comercial	8,48	8,97	8,95	9,36	9,79
Equip. Mpals.	9,46	9,96	9,98	9,53	10,63
Total	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**

Font: Anuari de Terrassa 2004, OEST, Ajuntament de Terrassa.

La taula anterior demostra quins percentatges ocupen els sectors analitzats en el consum de l'aigua. El consum domèstic ha augmentat fins representar el 58,71% del total. Un cas que sobta és el que protagonitza la indústria que confirma la seva clara tendència a la baixa, inclòs un descens força exagerat del 2003 (cosa que faria sospitar inclòs de les dades). Pel que fa al consum comercial segueix una tendència a l'alça però relativament lenta. I pel que fa al percentatge dels equipaments municipals convé no abaixar la guàrdia. Sembla que en ambdós sectors s'hagi abandonat la consciència de l'estalvi de l'aigua perquè en el 2003 repunten a l'alça de manera prou significativa.

II.9.2. Intensitat de consum d'aigua de l'economia local

Aquest indicador estima la intensitat de consum d'aigua, a partir de la relació entre el consum total d'aigua i el Producte Interior Brut (PIB)[24].

$$\text{Intensitat de consum d'aigua de l'economia local} = \frac{\text{Consum total d'aigua}}{\text{PIB municipal}}$$

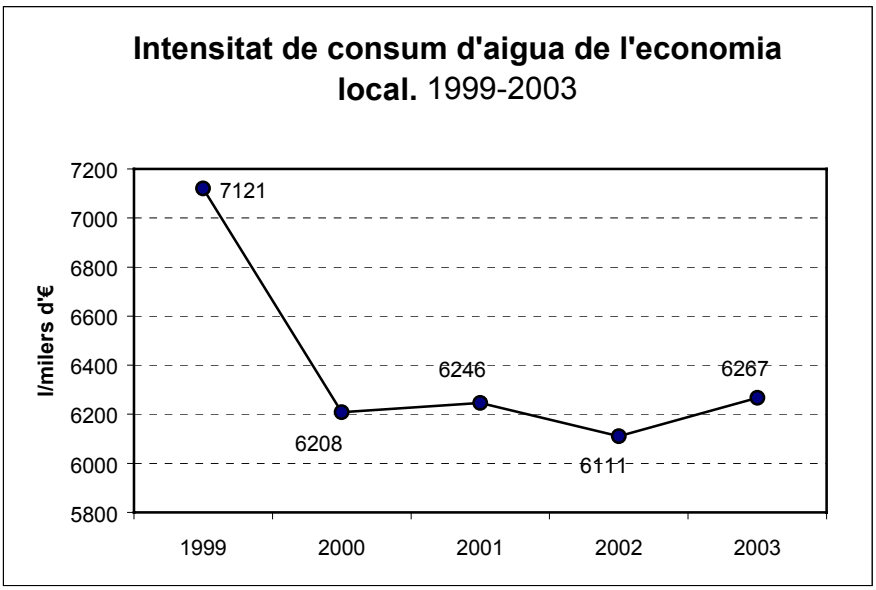
L'anàlisi d'aquestes dades posen de manifest la relació de producció econòmica amb el consum d'aigua. Generalment s'ha observat que la tendència és a l'alça, és a dir, que quan més s'incrementa la producció econòmica més consum. Això demostra la poca eficiència de les polítiques d'estalvi d'aigua. No obstant, i com es pot veure en els següents gràfics (en euros), la tendència ha canviat.

En ambdós gràfics es constata el pronunciat descens d'aquesta relació vers l'any 1999. Cal evitar judicis de valors sense reflexions prèvies. Que disminueixi és força positiu per a la sostenibilitat municipal, no obstant, és probable que

[24] No es considera oportú calcular el consum d'aigua de l'agricultura donat que és molt poc representativa dins el municipi.

econòmicament es perdi pes específic. Encara és aviat per veure que la producció econòmica consumeix aigua de manera raonable i el que fa pensar és amb una disminució de l'activitat econòmica ja sigui per deslocalitzacions de fàbriques o per tancaments d'indústries tèxtils (com ha succeït en els darrers anys).

Ara bé, que es produeixi aquest descens tan pronunciat (1999) no és molt coherent. Segurament es tracta d'un error de l'estimació en el càlcul del PIB per aquell any. És molt més baix que els altres i, per tant, dóna un valor de consum de relació més elevat[25].



És evident que la tendència desitjada ha de ser el descens de la relació que proposa aquest indicador entre el binomi economia – aigua i en això s'està treballant, però cal fer més pressió a les empreses perquè plantegin unes bones pràctiques mediambientals adaptables a les seves activitats econòmiques.

II.9.3. Gestió de les aigües residuals

Avui dia, l'aigua passa per molts processos de contaminació diferents. Per tal de sanejar les aigües utilitzades es construeixen les anomenades Estacions Depuradores de les Aigües Residuals (EDAR's).

Terrassa compta amb una instal·lació d'aquest tipus, concretament al carrer Baix Riera s/n just al límit del terme municipal amb Rubí, prop de Les Fonts de Terrassa, i tot seguit se n'expliciten els seus resultats. Abans però, cal conèixer el volum d'aigua total, la població connectada a sistema de sanejament, etc.

[25] Això, alhora, posa de manifest que és un indicador si més no qüestionable i que és difícil d'extreure conclusions.

En aquest cas, aquest indicador mesura el percentatge de població connectada a sistemes de sanejament.

$$\text{Gestió de les aigües residuals} = \left(\frac{\text{Pobl. connectada a sistema de sanejament}}{\text{Població total}} \right) \times 100$$

Segons l'Àrea de Medi Ambient de l'Ajuntament de Terrassa, tota la població està connectada a sistema de sanejament, per tant, si es realitzés un gràfic sortirien reflectits uns percentatges totals del 100%. No obstant, cal tenir present que existeix un reduït grup de persones que viuen en les urbanitzacions que tenen sistema propi de sanejament d'aigües.

Pel que fa al volum d'aigües residuals tractades, segons l'Estació Depuradora d'Aigües Residuals (EDAR) de Terrassa és el següent:

Gestió de les aigües residuals de Terrassa
1999-2003

m3/hab. i any

	1999	2000	2001	2002	2003
Volum d'aigua residual tractada a l'EDAR	95,09	103,22	104,39	102,86	103,81

Font: Medi Ambient de Terrassa, OEST, Ajuntament de Terrassa.

Com es pot apreciar, el volum per habitant i any ha estat fluctuant però en tot cas segueix una tendència a l'alça important. De totes maneres, cal alertar que aquests alts i baixos poden estar condicionats per la precipitació caiguda al municipi, ja que part de les aigües pluvials també entren en el circuit genèric de recollida d'aigua.

Per l'EDAR de Terrassa doncs, passa una gran quantitat d'aigua que, un cop depurada segueix el seu camí, bé cap a la llera de la riera, o bé es reutilitza. Això és, precisament, el que estudia el següent indicador.

II.9.4. Utilització de les aigües depurades

Aquest indicador mesura el grau d'utilització de les aigües depurades que provenen de la depuradora municipal (EDAR) .

$$\text{Utilització d'aigües depurades} = \left(\frac{\text{Volum d'aigua depurada utilitzada}}{\text{Volum d'aigua depurada}} \right) \times 100$$

Fins fa uns anys, a Terrassa no es reutilitzava l'aigua depurada. És l'any 2003 quan es comença a reutilitzar aquesta aigua. I és, bàsicament, per a regar el camp de golf (Torrebonica). Aproximadament es reutilitza un 5,5% de l'aigua, és a dir, uns 1.089.535,81 m^3 i, com s'ha dit, va a parar íntegrament al camp de golf.

L'objectiu de l'indicador és veure cap a on es treballa. I la línia és l'adequada però s'està tot just començant el procés. És possible que, amb els anys, aquesta aigua que ara rega només el camp de golf pugui anar destinada als parcs urbans o als jardins municipals, amb la qual cosa s'haurà potenciat un ús que abans estava totalment oblidat o, simplement, no existia.

Com a dada complementària de l'indicador, val a dir, que el percentatge de recuperació dels llots de la depuradora és d'un 100% i s'utilitzen, bàsicament, en aplicacions agrícoles.

II.9.5. Evolució de la profunditat de l'aigua dels pous de Terrassa

Aquest indicador analitza l'evolució dels nivells piezomètrics de l'aigua subterrània del municipi. Es calcula a partir de les dades publicades per la secció d'aigües subterrànies de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA). Com que fins la data no s'han pogut obtenir dades pel que fa la qualitat d'aquestes aigües, és interessant, pas previ per el coneixement total de l'evolució de l'aigua subterrània, analitzar l'evolució mensual de la profunditat dels nivells piezomètrics d'una mostra representativa dels aqüífers del municipi.

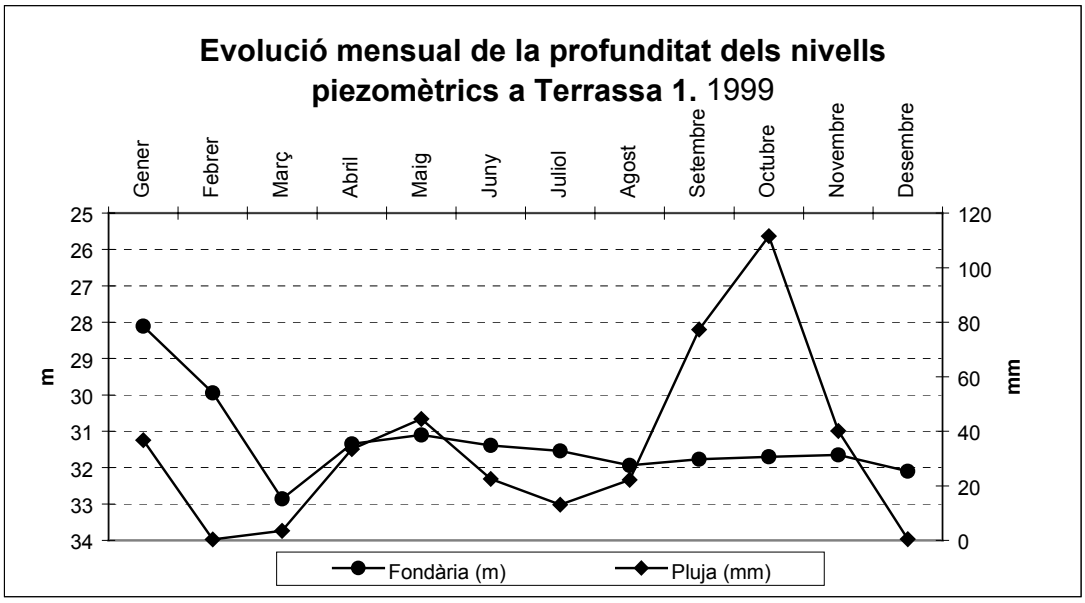
A Terrassa es compta amb dos pous de referència anomenats Terrassa 1 i Terrassa 2. Existeixen altres mesures en profunditat dels mateixos pous però, en aquest cas, se'ls anomena Terrassa 3 i Terrassa 4, respectivament.

Els dous pous es troben relativament a prop l'un de l'altre[26]. Aproximadament es localitzen al S del municipi prop del Serrat de la Vila i la Creu de Conill, just al límit del terme municipal de Rubí.

Les representacions gràfiques següents recullen aquest nivells (en ordre invers de profunditat) comparant-los amb la pluviometria de la zona. Aquests dos indicadors estan molt estretament relacionats ja que, segurament, quan plogui és probable que els nivells augmentin, en canvi, quan no plogui i s'estigui a l'estació seca (estiu sobretot) la profunditat de l'aigua es veurà afectada per l'evaporació i probablement els nivells disminueixin.

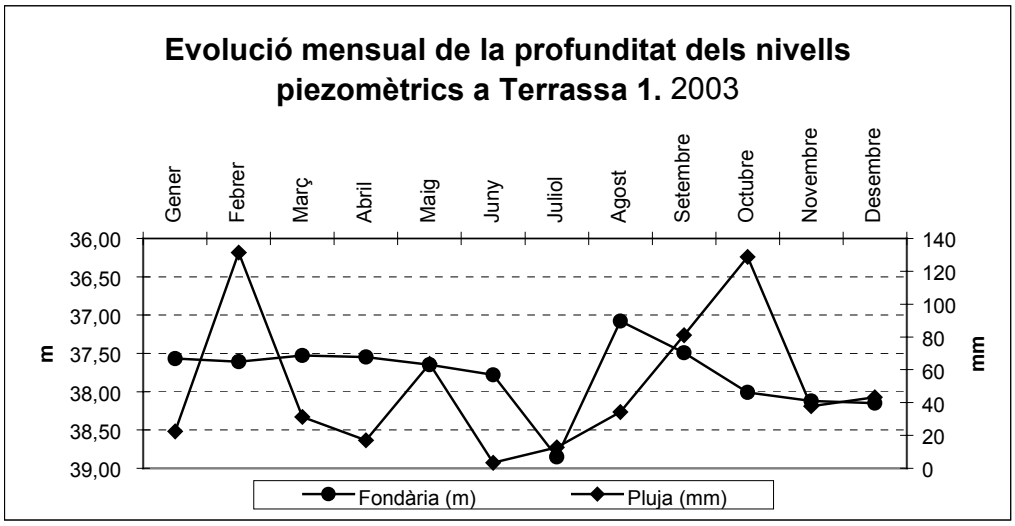
[26] El de Terrassa 1 es troba a les coordenades X: 419512 i Y: 4598561, i, el de Terrassa 2 a les coordenades X: 419507 i Y: 4598563.

Això servirà per poder mesurar el grau d'explotació d'aquests aqüífers i l'estat de les reserves d'aigua del subsòl. Per tal de resumir i facilitar la lectura del subindicador, s'ha optat per representar els anys 1999 i 2003 d'ambdós pous.

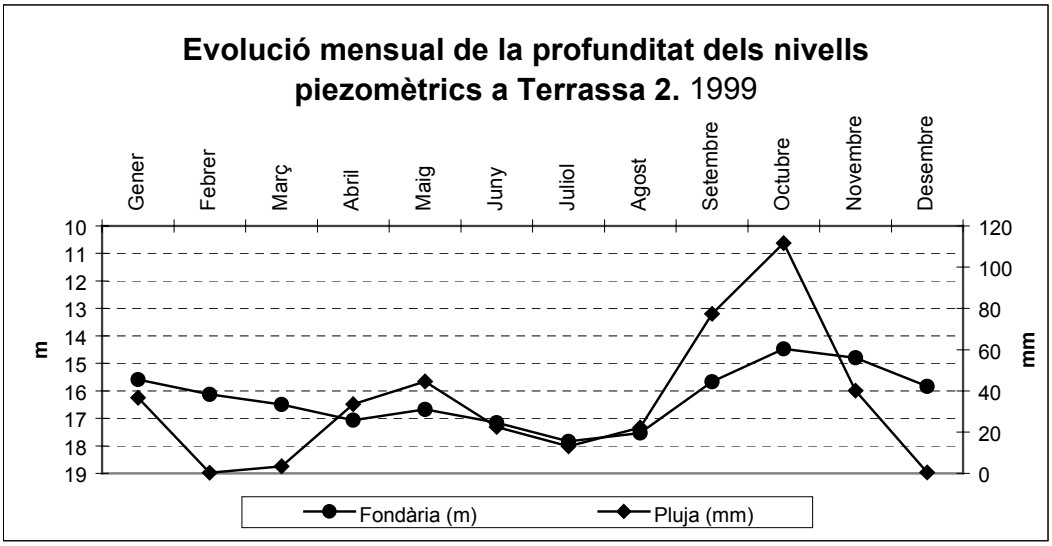


Com es pot observar, hi ha un cert descens del nivell piezomètric durant el primer terç de l'any 1999 que va lligat, possiblement, a una clara tendència a la baixa del règim de precipitacions. Un bon punt es recuperen les pluges, l'aqüífer, paral·lelament, també es recupera.

A partir de llavors, els nivells piezomètrics es mantenen entorn els 32 m de profunditat. El que sobta és que quan la precipitació augmenta a l'època de pluges (tardor), els nivells d'aigua del subsòl no varien gaire. El cicle intern de l'aigua és més lent però s'hauria de reflectir cap a les darreries de l'any, en canvi això no succeeix, ens al contrari, es percep una certa disminució dels nivells.

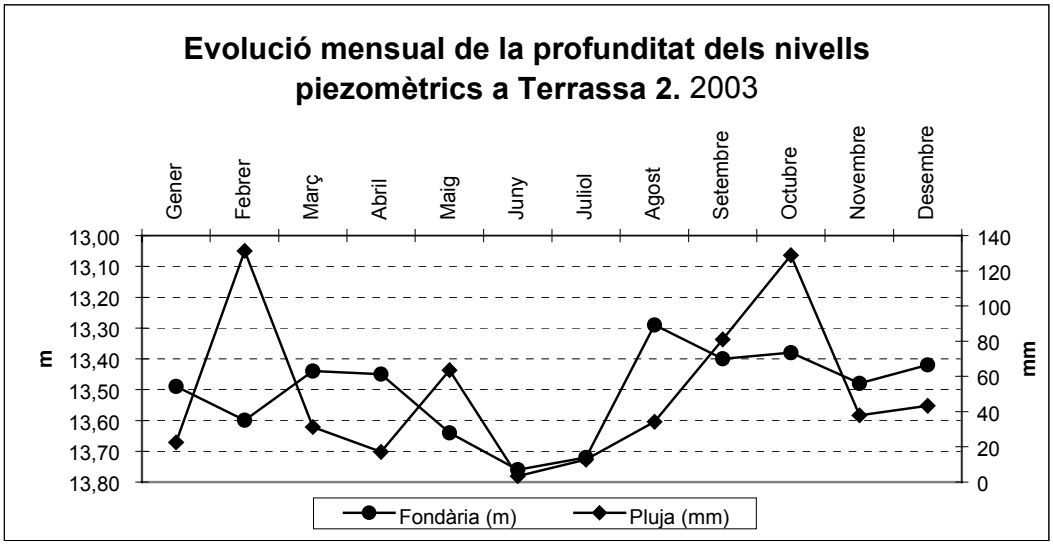


En canvi, l'any 2003, el nivell és molt fluctuant però es parteix d'una base molt més baixa. Ja s'arriba al màxim de 39 m de fondària, tot i que posteriorment es recupera per tornar a baixar i situar-se, d'una manera estable, als 38 m de fons. Tot i que el règim de pluges segueix la clara tendència del clima mediterrani amb algunes peculiaritats, els nivells no paren de reduir-se, la qual cosa fa pensar que hi ha una explotació i pèrdua de la qualitat del medi subterrani, tot i que controlada, prou important[27].



Pel que fa al segon pou analitzat, l'anomenat Terrassa 2, l'any 1999 comptava amb uns registres cap a la baixa seguint les pautes climatològiques de la zona; amb uns augments considerables quan comencen les pluges (sobretot les de la tardor), i descensos en les èpoques més seques (estiu i hivern). Entre tot, els nivells oscil·len entorn els 14-18 metres de profunditat.

[27] El que més sobta del gràfic de Terrassa 1 per l'any 2003 és l'augment pronunciat que es produeix dels nivells piezomètrics a ple mes d'agost. No és tan exagerat però passa el mateix al pou de Terrassa 2 per el mateix any i mes. La qual cosa fa sospitar d'aquesta dada.



En canvi, com es pot veure en l'anterior gràfic, la recuperació és prou significativa ja que l'any 2003, els nivells se situen entorn dels 13m i això fa pensar o bé que no hi ha hagut gairebé cap tipus d'explotació, o bé que durant aquests anys s'ha nodrit de l'aigua de pluja i ha augmentat el seu nivell considerablement[28].

Com a comentari final o, millor dit, per enriquir els resultats i les reflexions d'aquest indicador, es proposa un altre indicador que avalua l'estat de l'aigua de diferents fonts municipals quan aflora a la superfície.

II.9.6. Qualitat de l'aigua de les fonts municipals

A Terrassa es compta, des de l'any 1986, amb un Laboratori Municipal que analitza la qualitat de les aigües de les nombroses fonts (surgències naturals de l'aigua) que existeixen al municipi. De les 150 fonts naturals, s'han seleccionat 6 que comptessin amb aigua habitualment tot l'any. Igualment, s'han seleccionat les dades del mostreig i anàlisi feta a principis dels anys 2001, 2002, 2003 i 2004 per poder fer una evolució completa.

Les fonts seleccionades estan ubicades a diferents indrets del terme municipal i són les que segueixen[29]:

[28] En tot cas, s'ha de recordar que les dades meteorològiques s'han extrapolat de l'estació automàtica i de l'estació del Parc de Vallparadís (2003). Per fer de manera més precisa aquest estudi, fóra molt correcte disposar de les dades de l'entorn geogràfic més proper dels pous.

[29] La informació ha estat proporcionada pel Laboratori Municipal i pel llibre editat per l'Àrea de Medi Ambient de l'Ajuntament de Terrassa titulat "Fonts Naturals del terme de Terrassa".

- La font de Can Bogunyà o la Font dels Horts de Can Bogunyà, es troba al N del municipi prop de la carretera de Terrassa a Rellinars, en l'encreuament amb el carrer Terque (700 m).
- La font de Can Jofresa es troba al SE del municipi, prop del polisportiu de Can Jofresa i els edificis d'habitatge situats al costat.
- La font de Can Poal es troba al SW del municipi, prop de l'autopista C-58 i s'hi accedeix pel camí vell de Terrassa a Ullastrell.
- La font del Ferro o Can Palet de Vistalegre, també es troba cap al SW del municipi, més lluny que l'anterior, prop del carrer de Vista Alegre.
- La font de les Canyes o Torrent de la Grípia es troba al NE del municipi i s'hi pot accedir des de la carretera de Terrassa a Castellar.
- El torrent de les Bruixes es troba prop del centre de la ciutat, concretament al Parc de Vallparadís, just sota el pont de Sant Pere.

Com s'ha introduït, s'han escollit aquestes fonts perquè compten amb estadístiques fiables i permeten estudiar una evolució de la qualitat de l'aigua en aquella surgència natural. A hom li hagués agradat seleccionar la mítica font dels Caus, la del Troncó o d'altres però no ha pogut ser, bé perquè no ragen habitualment tot l'any, o bé, per la insuficiència de dades disponibles.

Es considera que hi ha contaminació quan la concentració és superior als nivells màxims fixats per la normativa vigent RD 140/2003 que deroga el RD 1138/1990. No obstant, cal tenir present que les fonts analitzades, segurament:

> *"Quedan excluidas del ámbito de aplicación de este Real Decreto: f) Todas aquellas aguas de consumo humano procedentes de una fuente natural que suministre como media menos de 10 m^3 de agua, o que abastezca a menos de 50 personas, excepto cuando se perciba un riesgo potencial para la salud de las personas derivado de la calidad del agua".*

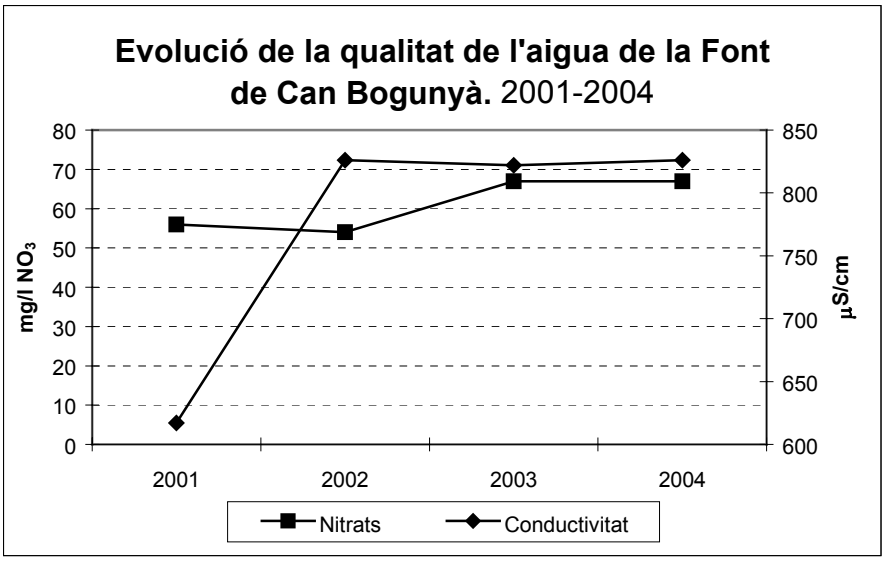
Tot seguit es recullen, bàsicament, les informacions relatives a la concentració de nitrats i la conductivitat de l'aigua de les fonts escollides. Pel que fa a la conductivitat és quan es superen els 2500 $\mu S/cm^{-1}$ a 20^oC quan es considera contaminada l'aigua. En l'anterior llei era d'uns 1000 $\mu S/cm^{-1}$ a 20^oC. En el cas de la concentració de nitrats ha de ser superior als 50 mg/l per estar contaminada l'aigua.

Evolució de la qualitat de l'aigua de les fonts de Terrassa[1]
2001-2004

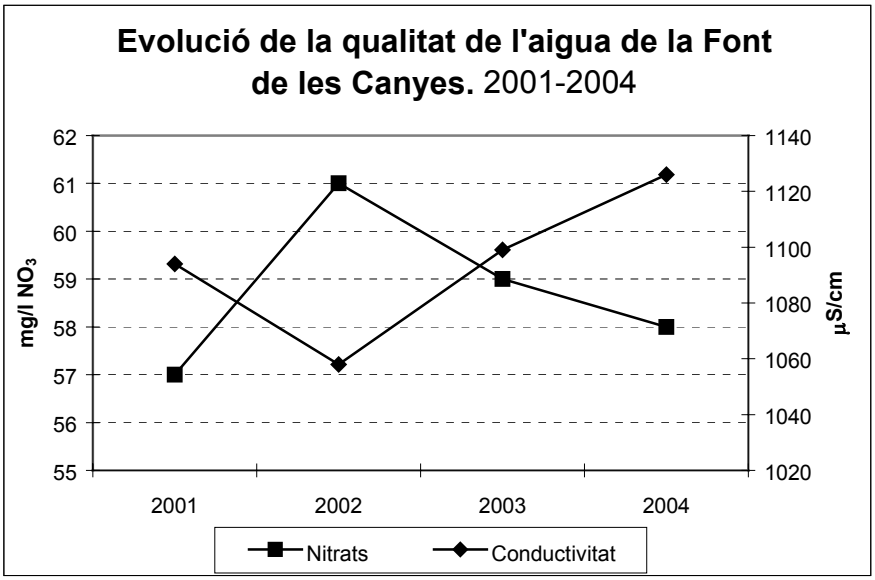
	2001		2002		2003		2004	
	Conductivitat	Nitrats	Conductivitat	Nitrats	Conductivitat	Nitrats	Conductivitat	Nitrats
Font del Ferro	1106	39	1368	27	1442	35	1473	44
Can Jofresa	1448	39	1679	38	1559	36	1467	34
Can Poal	815	35	827	30	810	32	996	29
Can Bogunyà	617	56	826	54	822	67	826	67
Les Canyes	1094	57	1058	61	1099	59	1126	58
Les Bruixes	1464	75	1500	45	1599	76	1592	87

Font: Laboratori Municipal, Ajuntament de Terrassa.
[1] Les dades que apareixen són un recull del mostreig de les aigües realitzat a principis d'any (gener-febrer-març)
NOTA: La conductivitat és expressada en μS/cm i la concentració de nitrats en mg/l.

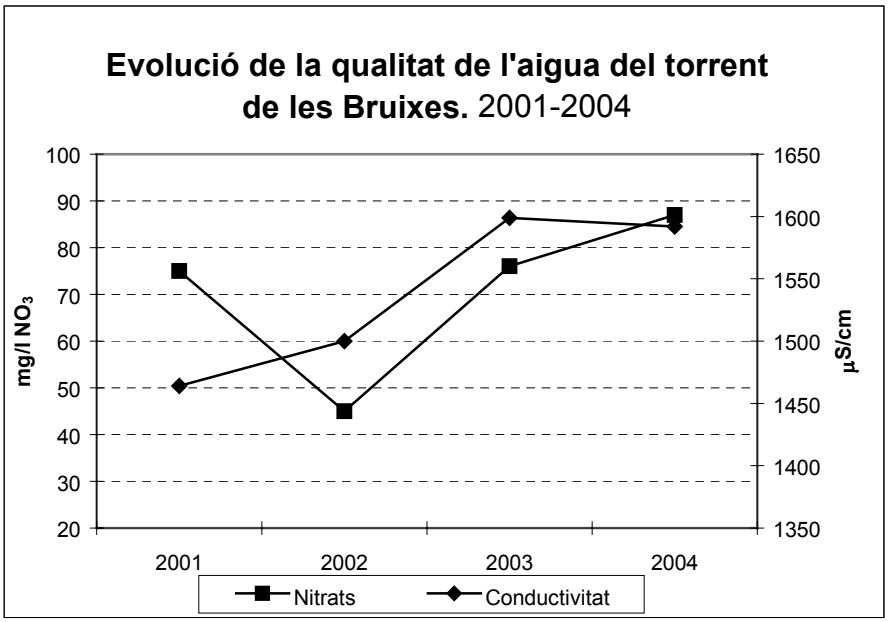
Com es pot apreciar, es superen, en molt pocs casos, els paràmetres fixats per la llei. Per veure millor aquesta anàlisi es passa, tot seguit, a representar de manera gràfica els resultats de les fonts de Can Bogunyà, de Les Canyes i del Torrent de les Bruixes que són les fonts que més paràmetres superen de les estudiades.



Pel que fa a la conductivitat és força considerable l'augment que es produeix l'any 2001. A partir d'aquell moment ja s'estabilitza entorn els 825 μS/cm. I pel que fa a la concentració de nitrats, l'aigua de la font supera en tots els anys analitzats el llindar dels 50 mg/l que fixa la llei.



A la font de les Canyes, la conductivitat de l'aigua és superior al límit dels 1000 µS/cm fixat a la llei derogada de 1990 però no de la vigent que entrà en vigor l'any 2003. També està per sobre del llindar, la concentració dels nitrats, tot i que sembla que vagi disminuint des de l'any 2002.



El Torrent de les Bruixes compta amb una conductivitat superior als 1000 µS/cm i va en augment des de l'any 2002. La concentració de nitrats, tot i disminuir l'any 2001 (igual que la conductivitat), a partir del 2002 augmenta de manera notable fins arribar als gairebé 90 mg/l.

Així doncs, i per concloure aquesta informació, seria necessari destinar més recursos a la gestió i avaluació de la qualitat de les aigües d'aquestes

surgències municipals. Igualment, s'hauria de promoure més control de les activitats d'explotació que es desenvolupen a les fonts municipals.