

# Avaluació de la gestió i de la qualitat de l'aigua de les principals fonts naturals del Parc de Collserola



PROJECTE FINAL DE LLICENCIATURA  
FACULTAT CIÈNCIES AMBIENTALS. CURS 2013-2014  
Universitat Autònoma de Barcelona

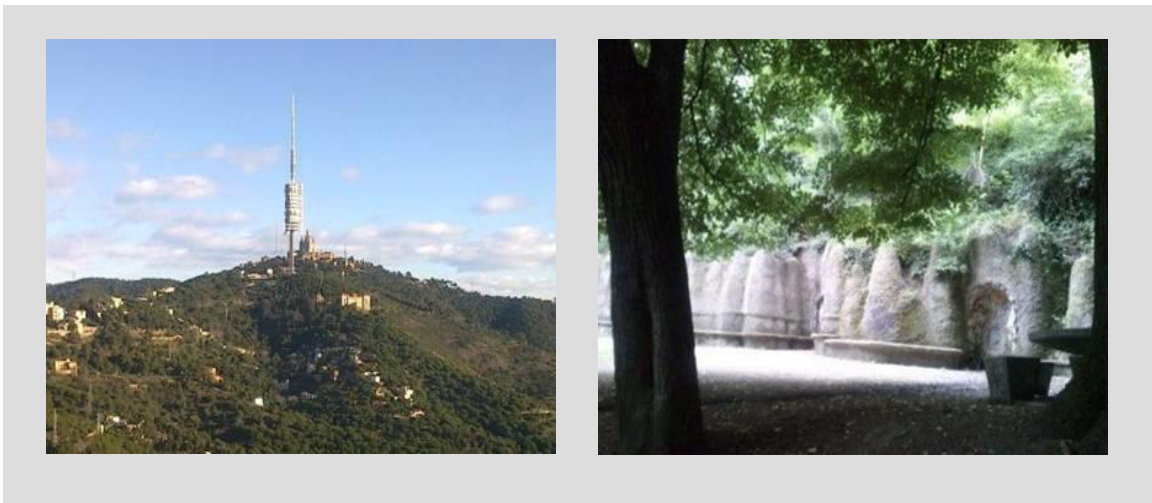
**Martí Iriondo Martínez**



**Tutors:** Dr. Martí Boada i Juncà  
Dra. Roser Maneja Zaragoza



# Avaluació de la gestió i de la qualitat de l'aigua de les principals fonts naturals del Parc de Collserola



PROJECTE FINAL DE LLICENCIATURA  
FACULTAT CIÈNCIES AMBIENTALS. CURS 2013-2014  
Universitat Autònoma de Barcelona

**Martí Iriondo Martínez**



**Tutors:** Dr. Martí Boada i Juncà  
Dra. Roser Maneja Zaragoza



# AGRAÏMENTS

---



# AGRAÏMENTS

Aquest projecte no s'hauria realitzat sense l'ajuda ni els bons consells que sempre m'han donat el Dr. Martí Boada i la Dra. Roser Maneja de l'Institut de Ciència i Tecnologia Ambiental (ICTA)

Agrair també a tots els tècnics de medi ambient i salut pública dels diferents ajuntaments que em van atendre, pel temps que van dedicar-me per a contestar les enquestes i per a enviar-me les analítiques de les aigües.

Dono les gràcies als diferents tècnics del Consorci del Parc de Collserola, en especial al Joan Vilamú, per les seves explicacions sobre el funcionament, manteniment i gestió de les fonts naturals del Parc de Collserola.

I finalment, i no per això menys important, agrair profundament al meu pare, que sempre m'ha estat animant en els moments més complicats i per acompanyar-me a algunes de les fonts naturals visitades.





# ÍNDEX

---



# ÍNDEX

	Pàgina
<b>1. Introducció</b> .....	15
1.1 Justificació del projecte .....	15
1.2 Objectius .....	16
<b>2. Àrea d'estudi</b> .....	19
2.1 Medi físic .....	19
2.1.1 El relleu .....	19
2.1.2 La geologia .....	20
2.1.3 El clima .....	22
2.1.4 L'aigua .....	23
2.1.5 La vegetació .....	24
2.1.5.1 Formacions forestals .....	25
2.1.5.2 Formacions arbustives .....	28
2.1.5.3 Formacions herbàcies .....	29
2.1.6 La fauna .....	31
2.2 Evolució històrica .....	34
2.3 Els municipis de Collserola .....	36
2.3.1 Les principals pressions ambientals que sofreix el Parc .	37
2.3.2 Valors patrimonials i culturals del Parc .....	39
2.3.2.1 Castells medievals .....	39
2.3.2.2 Ermites i esglésies .....	40
2.4 Les fonts naturals de Collserola .....	41
2.5. Marc legal de les fonts naturals .....	42
2.5.1 Definició .....	43
2.5.2 Mesures sanitàries preventives .....	44
2.5.3 Planificació de la gestió .....	45
2.5.4 Responsabilitats i competències .....	46
<b>3. Antecedents</b> .....	49
<b>4. Metodologia</b> .....	53
4.1 Caracterització de les fonts .....	53
4.2 Criteris de selecció de les fonts .....	53
4.2.1 Localització de les fonts en un mapa .....	55
4.3 Enquesta als ajuntaments .....	56
4.4 Treball de camp .....	57

4.5 Anàlisi d'aigües .....	59
4.6 Tractament de les dades obtingudes .....	60
<b>5. Resultats</b> .....	<b>63</b>
5.1 Anàlisi i resultats de l'enquesta als ajuntaments .....	63
5.1.1 Barcelona .....	63
5.1.2 Esplugues de Llobregat .....	63
5.1.3 Sant Just Desvern .....	63
5.1.4 Sant Feliu de Llobregat .....	64
5.1.5 Molins de Rei .....	64
5.1.6 El Papiol .....	64
5.1.7 Sant Cugat del Vallès .....	64
5.1.8 Cerdanyola del Vallès .....	65
5.1.9 Montcada i Reixac .....	65
5.2 Gestió de les fonts naturals pels ajuntaments ...	66
5.3 Descripció de les fonts naturals analitzades .....	69
5.3.1 Diagnosi ambiental de l'estat de les fonts naturals .....	97
5.4 Resultats de les anàlisis de l'aigua de les fonts naturals .....	103
5.4.1 Barcelona .....	103
5.4.2 Esplugues de Llobregat .....	110
5.4.3 Sant Just Desvern .....	112
5.4.4 El Papiol .....	112
5.4.5 Sant Cugat del Vallès .....	113
5.4.6 Montcada i Reixac .....	120
5.5 Qualitat de l'aigua de les fonts naturals .....	121
<b>6. Conclusions</b> .....	<b>131</b>
<b>7. Propostes de millora</b> .....	<b>137</b>
<b>8. Bibliografia</b> .....	<b>151</b>
<b>9. Acrònims i paraules clau</b> .....	<b>157</b>
<b>10. Pressupost</b> .....	<b>161</b>
10.1 Despesa econòmica .....	161
10.1.1 Recursos humans .....	161
10.1.2 Costos de redacció del projecte .....	162
<b>11. Programació</b> .....	<b>167</b>
<b>12. Annexos</b> .....	<b>169</b>
Annex 1. Fonts naturals registrades .....	171
Annex 2 RD 140/2003.....	179

# INTRODUCCIÓ

---



# 1.INTRODUCCIÓ

## 1.1 Justificació

L'aigua és un recurs natural escàs i imprescindible per a la vida. Moltes vegades pensem que l'aigua és un recurs inesgotable, però no és així. Cal tenir en compte que el 97,5% de l'aigua del planeta és salada, és a dir que només hi ha un 2,5% d'aigua dolça, i tres quartes parts es troba congelada als pols. Tot i així no sempre podem aprofitar tota l'aigua, ja que molts cops està contaminada o no es pot extraure del subsòl.

Des dels inicis de la humanitat, la població ha anat a viure a prop de zones on hi havia aigua. La majoria de les nostres activitats requereixen de l'ús d'aigua: la ramaderia i l'agricultura, molts sectors industrials i òbviament les nostres necessitats bàsiques. L'alt creixement de la població i també el gran desenvolupament econòmic ha provocat que cada cop més l'aigua sigui un recurs més buscat i que no tothom hi tingui accés. És per això que la societat actual ha de tenir un coneixement ampli de com funciona el cicle hídric i de la importància de que l'aigua no és un recurs il·limitat.

Aquest projecte es centra en l'aigua de les fonts naturals del Parc de Collserola. Durant bona part del segle XX les fonts naturals eren de gran importància: la gent es reunia prop de les fonts, no només per recollir aigua, sinó que tenien una gran funció social: es celebraven festes, dinars familiars, etc. Amb el pas dels anys, tot això ha canviat i moltes fonts han desaparegut o estan en mal estat. A més, Collserola ha patit una gran transformació degut al creixement urbanístic dels darrers anys, fet que encara ho agreuja més. Tot i així hi ha diferents associacions que es dediquen a la conservació de les fonts i a restaurar les que estaven sense funcionament. Hi ha gent que durant molts anys ha anat a buscar aigua a les fonts amb garrafes, i sembla que és un fenomen que va creixent degut a l'augment de la població prop del Parc de Collserola. És per això que aquest projecte, s'analitzarà quina és la gestió que cada municipi fa de les fonts, i quin és el seu estat actual a partir de l'anàlisi de la seva qualitat.

## 1.2 Objectius

### Objectiu general

- Analitzar la gestió i la qualitat de les fonts naturals incloses en els nou municipis que formen part del Parc de Collserola.

### Objectius específics

- Descriure l'estat actual de les fonts naturals que estan gestionades pels municipis del Parc de Collserola.
- Avaluar la qualitat de l'aigua de les fonts naturals a partir de l'anàlisi de les principals mesures de qualitat: anàlisis microbiològiques i paràmetres físico-químics.
- Proposar un pla de millora per a garantir la bona funcionalitat d'aquelles fonts naturals del Parc de Collserola més freqüentades.



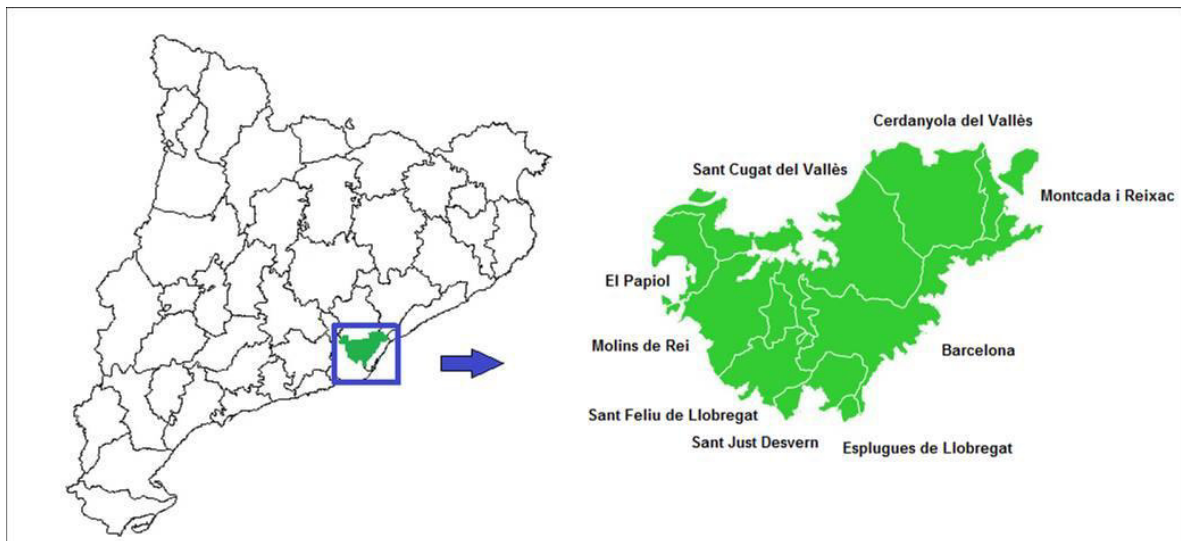
# ÀREA D'ESTUDI

---



## 2. ÀREA D'ESTUDI

Collserola és un massís de 17 quilòmetres de llargària i 6 d'amplada situat a la part central de la Serralada Litoral Catalana (figura 1). Els límits són ben precisos: a l'est limita amb el riu Besòs, i a l'oest amb el riu Llobregat. Les rieres de Sant Cugat i de Rubí són el límit per la banda nord, i el pla de Barcelona pel sud.



**Figura 1:** Situació del Parc Natural de Collserola i els Municipis que formen part  
Font: <http://www.parcnaturalcollserola.cat/es/pages/municipis> amb modificació pròpia

### 2.1 Medi físic

#### 2.1.1 El relleu

El relleu és força suau, amb turons arrodonits que no superen els 500 m, amb l'excepció del punt culminant del Tibidabo, amb 512 m. La serra presenta una orientació est-oest que defineix clarament dos vessants, el solell i l'obaga, fet que dóna lloc a petites variacions climàtiques que queden reflectides en la vegetació. El perfil nordoest-sudest presenta una forta asimetria: mentre les carenes vallesanes són llargues i amb un descens suau, els vessants orientats a mar són curts i amb un pendent pronunciat.

Estructuralment, es diferencien tres grans unitats:

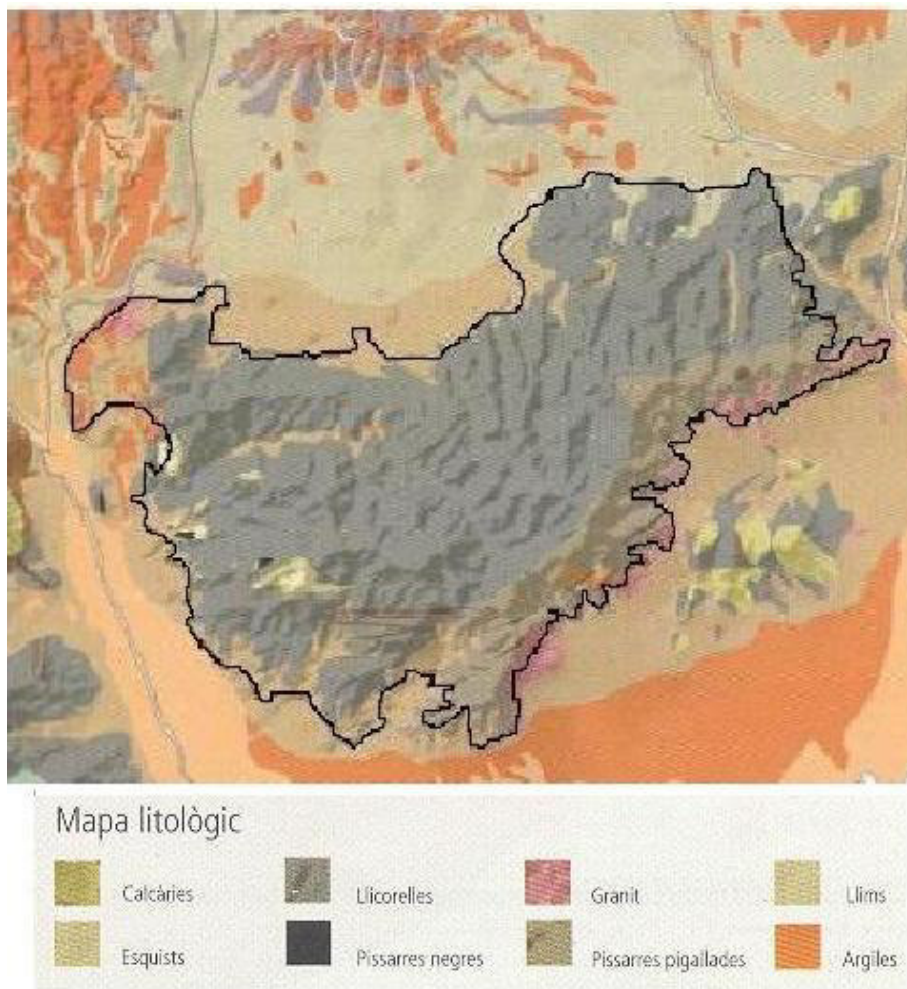
1. La carena barcelonina, que s'estén des de Sant Pere Màrtir (393 m), a l'extrem més occidental, fins al turó de Roquetes (305 m), damunt el riu Besòs. El Tibidabo (512 m) a la part central, és el punt més alt de tota la serra, on podem gaudir d'unes àmplies panoràmiques sobre les planes del voltant i el litoral. Al Pla de Barcelona sobresurten alguns estreps, entre els quals destaquen el turó del Carmel i el de la Rovira.
2. A la part més oriental del vessant vallesà es troba la serra d'en Fotjà (349 m), més a l'oest la serra de l'Arrabassada (416 m) i, a continuació, la carena de la banda dreta de la riera de Vallvidrera, on sobresurten els turons del Puig (476 m), del Penitent (410 m), d'en Fumet (355 m) i, finalment, s'allarga cap a l'extrem occidental, on acaba amb el Puig Madrona (336 m).
3. Al vessant del Llobregat, entre Sant Pere Màrtir i el Puig Madrona, hi ha tot un seguit de petites valls i turons arrodonits, entre els quals destaquen el Turó del Xai (374 m), el Puig d'Olorda (439 m) i els Turons de Can Pasqual (468 m).

### **2.1.2 La geologia**

La serra de Collserola s'aixeca entre dues conques sedimentàries: el pla del litoral i la depressió del Vallès. Les alçades discretes i les formes suaus ens indiquen l'antiguitat de la serra. És una de les poques àrees de la Serralada Litoral on afloren materials de l'era primària. A diferència del Garraf, format per roques calcàries, més modernes, i de la serra de Marina, on predominen els granitoides, la serra de Collserola està formada majoritàriament per esquists i pissarres intensament plegades (figura 2). També hi ha afloraments d'altres materials paleozoics, entre els quals cal esmentar les roques calcàries del Puig

d'Olorda, que durant anys s'han explotat intensament per fer ciment, i on, actualment, hi trobem, en fase de restauració, la pedrera.

Per sota d'aquests materials, hi ha un sòcol intrusiu de granitoides que es formà durant el plegament hercinià i que aflora en alguns punts del vessant barceloní. També és possible observar-lo a l'altre extrem de la serra, a la mina Berta, on s'extreia el granit a cel obert per fer llambordes. El mateix origen tenen els dics de pòfir que trobem associats a falles paral·leles a la costa. Un bon punt per observar-los és la cruïlla de la carretera de l'Arrabassada amb la del Tibidabo.



**Figura 2:** Mapa litològic del Parc Natural de Collserola Font: Guia de Natura del Parc de Collserola (2004) amb modificació pròpia

La intrusió de magma que va donar lloc als granitoides va comportar un augment bruscat i fort de temperatura i pressió que provocà l'alteració i transformació dels materials existents a la zona. És el que s'anomena metamorfisme de contacte. Aquest és l'origen de les pissarres pigallades, que podem observar en molts punts de la serra, i d'altres roques i minerals menys abundants, com l'amfibolita i el granat.

A les valls i les planes que envolten el massís apareixen materials fins originats en èpoques molt més recents, com l'argila, llims, gresos i alguns conglomerats, formats com a resultat dels processos d'erosió i sedimentació continental durant el final del terciari i el quaternari (RASPALL, A. 2004; ALÍAS, G. 2008).

### **2.1.3 El clima**

Collserola es troba en plena àrea d'influència mediterrània, que es caracteritza per les temperatures suaus, sense grans oscil·lacions al llarg de l'any, amb un període estival força sec i calorós i precipitacions força irregulars, tant en el mateix any com d'un any per l'altre. De maig a setembre la pèrdua hídrica per evaporació supera la precipitació, sobretot els mesos de juliol i agost, quan el risc d'incendi és màxim.

La topografia del terreny determina variacions climàtiques locals que donen lloc a diversos microclimes en transsectes molt curts, dins una mateixa àrea. A Collserola hi ha l'efecte termoregulador del mar, les variacions altitudinals, el grau d'insolació dels vessants i les inversions tèrmiques que es donen a l'hivern als fondals vallesans. Tot això fa que a l'hivern es puguin arribar a donar diferències de més de 10 °C de temperatura entre un lloc i un altre.

L'Observatori Fabra (432 m), situat al vessant assolellat de la serra, disposa de dades sobre Collserola des del 1907. Segons les dades de l'Observatori, la temperatura mitjana anual està al voltant de 14°C i la

precipitació mitjana anual, entorn dels 621 mm, concentrada a la tardor i a la primavera. Les dades recollides durant els últims cinc anys, a l'estació meteorològica instal·lada a la seu del Consorci del Parc de Collserola, són d'una temperatura mitjana anual de 14,1 °C i una mitjana de precipitació anual de 526 mm.

## **2.1.4 L'aigua**

La xarxa hidrogràfica de Collserola és de reduïdes dimensions, en consonància amb la limitada extensió de les conques i els trets característics del clima mediterrani: règim torrencial, variabilitat estacional i en conjunt, escàs volum d'aigua. Tanmateix, l'ampli recobriment forestal que facilita la infiltració de l'aigua terra endins i la impermeabilitat de la roca predominant a la serra, la pissarra, afavoreixen la retenció de l'aigua en el sòl i l'escolament lent cap a les rieres. Tot plegat fa que hi hagi una important circulació subterrània que aflora en nombroses fonts.

Les aigües de rieres i torrents es distribueixen en tres conques diferents i van a parar al riu Llobregat, al Besòs o directament al mar. La conca del Llobregat és la més important per extensió. Recull les aigües de la banda occidental de la serra, la zona compresa entre Sant Just Desvern i El Papiol. Hi destaca la riera de Vallvidrera, únic curs d'aigua permanent de la serra, que ocupa la part central de la conca i la Rierada, que és com s'anomena en l'últim tram.

La conca del Besòs recull l'aigua dels vessants nord i est de la serra. Gairebé tots els torrents conflueixen a la riera de Sant Cugat, que desemboca al riu Ripoll: torrent de Sant Iscle, de Valldaura, de Sant Medir i de can Bova. Només alguns petits torrents de la zona de Montcada i del Pla de Barcelona tributen pel seu compte al Besòs.

Els corrents d'aigua que recull el vessant barceloní desguassen directament a mar, passant discretament per la xarxa de clavegueram de la

ciutat. Antigament, travessaven el pla de Barcelona en nombrosos torrents, dels quals ara només en queda, com a testimoniatge, el nom d'alguns carrers: Riera Blanca, Torrent de l'Olla, etc.

És difícil saber quantes fonts hi ha exactament al Parc de Collserola. Hi ha fonts intermitents, fonts d'on sempre brolla aigua, i d'altres que s'han perdut, però així i tot, es pot deduir que el nombre de fonts actual ronda les dues-centes cinquanta. No és estrany trobar tantes fonts naturals en un territori tant reduït, degut a l'elevada presència de les pissarres que actua de mantell impermeable. Una de les característiques de les fonts naturals de muntanyes és que no brolla aigua contínuament, sinó que ho fa de manera intermitent, depenent del règim de pluges i de l'escorrentia de les aigües. Durant els darrers anys el Parc promou una persistent activitat de recuperació i restauració de les fonts. Amb els mitjans propis del Parc, a través de grans projectes de recuperació emmarcats en convenis institucionals, o donant suport a entitats i associacions locals implicades en la conservació del Parc, moltes d'aquestes fonts i el seu entorn s'ha vist millorat significativament. En l'annex 1 es recopilen totes les fonts naturals registrades a la pàgina web [fontscollserola.com](http://fontscollserola.com) i ordenades per municipis. També estan incloses les fonts desaparegudes i les que no s'han trobat.

A banda de les nombroses fonts, a Collserola hi ha altres construccions antigues que evidencien la necessitat de recollir i emmagatzemar l'aigua: les mines subterrànies, els murs de retenció, les basses, els pantans i, fins i tot, els aqüeductes.

### **2.1.5 La vegetació**

Les característiques físiques, geogràfiques i climàtiques d'un indret determinen el tipus de vegetació. Tanmateix, en un mateix lloc podem trobar diferents comunitats vegetals en diferents moments. Però el paisatge no és estàtic. Les perturbacions naturals, com els incendis, o les derivades de factors meteorològics o de la mateixa dinàmica natural de la vegetació, fan que es



produeixin variacions en el transcurs del temps. Aquest canvi en les condicions permet que apareguin noves espècies i, fins i tot, que unes espècies es vegin reemplaçades per d'altres. Aquest procés, que es dóna de manera natural o en resposta a alguna alteració, és el que anomenem dinàmica de la vegetació i es produeix, sovint, en una escala temporal molt dilatada, difícil de percebre als nostres ulls (*RASPALL, A. 2004*).

La vegetació de Collserola pertany, biogeogràficament, a la regió del mediterrani septentrional. La flora d'aquesta zona es caracteritza per tenir un fullatge perennifoli, l'abundància d'espècies arbustives i lianoides i la distribució de diferents espècies vegetals segons la disponibilitat de l'aigua. La vegetació actual és un mosaic d'una diversitat destacable, amb formacions arbustives altes i baixes, prats mediterranis secs i camps de conreu. Igual que passa en altres zones de la Serralada Litoral, hi ha una important diferència entre el vessant solell ( barceloní), i el vessant obac (Vallès). Al vessant solell, més sotmès a l'acció humana pel contacte amb la ciutat, més sec i també amb més pendent i sòls més prims, hi trobem prats, brolles, màquies i garrigues i algunes pinedes de repoblació.

Amb l'abandonament de la pastura, els prats d'albellatge estan en regressió, tot i que la gestió del Parc dóna prioritat a la seva conservació, degut al seu interès ecològic i paisatgístic i pel manteniment de la biodiversitat (*PUIG, J. 2006*). Els prats que no es cremen ni es pasturen, evolucionen cap a brolles, que són comunitats arbustives esclarissades i no gaire altes, on encara trobem les gramínies dels prats.

### **2.1.5.1 Formacions forestals**

A la Serra de Collserola les formacions forestals predominants (*UAB. [www.collserola.org/el\\_paisatge\\_vegetal\\_collserola.pdf](http://www.collserola.org/el_paisatge_vegetal_collserola.pdf)*) són:

- Alzinar litoral (*Quercetum ilicis galloprovinciale subass. pistacietosum*)

És la vegetació forestal clímax i típica del territori mediterrani. Es tracta d'un bosc perennifoli dominat per l'alzina, amb un sotabosc amb dos estrats

arbustius, un parell d'estrats herbacis, sovint poc diferenciats, i abundants plantes enfiladisses a més d'un estrat muscinal i liquènic. Molt sovint, hi podem trobar alguns pins introduïts. Així doncs, com a estrat arbori hi predomina l'alzina (*Quercus ilex* subsp. *ilex*) i com a estrat arbustiu alt el marfull (*Viburnum tinus*), l'aladern (*Rhamnus alaternus*), el fals aladern (*Phillyrea latifolia*), i el llentiscle (*Pistacia lentiscus*). Com a estrat arbustiu baix hi predomina el galzeran (*Ruscus aculeatus*).

En l'estrat lianoide hi destaca l'arítjol (*Smilax aspera*), el lligabosc (*Lonicera implexa*), la vidiella (*Clematis flammula*), la rogeta (*Rubia peregrina*) i l'esparreguera (*Asparagus acutifolius*). En l'estrat herbaci trobaríem la falzia negra (*Asplenium adiantum-nigrum* subsp. *onopteris*), l'heura (*Hedera helix*) i la viola (*Viola alba* subsp. *dehnhardtii*).

Quan l'alzinar litoral està alterat, esclarissat i poc dens, apareixen espècies heliòfiles, entre elles l'arboç (*Arbutus unedo*). Ocasionalment poden aparèixer pi blanc (*Pinus halepensis*), garric (*Quercus coccifera*) i matabou (*Buplerum fruticosum*).

#### - Alzinar amb pins

En realitat els alzinars de Collserola es presenten en la forma d'un bosc mixt on hi domina el pi blanc (*Pinus halepensis*) i més ocasionalment el pi pinyer (*Pinus pinea*). L'alzinar dominat per un estrat alt de pins és el tipus de bosc més abundant a la serra de Collserola. Aquest bosc mixt de pi blanc i alzina evolucionarà, de forma natural, cap a un alzinar sense pins.

#### - Pinedes

A la serra de Collserola hi són molt abundants les pinedes de tipus secundari. Es tracta de formacions d'aspecte forestal, dominades essencialment pel pi blanc i amb menor densitat pel pi pinyer. Acompanyant els pins hi solem trobar algunes alzines o roures, i un sotabosc format per plantes d'ambients oberts: estepes (*Cistus* spp.), romaní (*Rosmarinus officinalis*) i gatosa (*Ulex parviflorus*). Aquestes pinedes solen ocupar antics terrenys

agrícoles abandonats i zones alterades en recuperació o territoris d'ús forestal. Sovint van associades a brolles i pastures seques. El pi blanc és un arbre termòfil i força resistent a la sequera ( $P > 200\text{mm}$ ). Encara que és una espècie basòfila, també prospera sobre substrats silícis (esquistos) però defuig el sauló. El pi pinyer, també termòfil, no és estrictament silícicola. Prefereix sòls de textura més aviat grollera, per això creix força bé sobre el sauló (granit meteoritzat).

- Alzinar amb roures (*Quercetum ilicis galloprovinciale subass. cerrioidetosum*)

En els ambients més humits, d'exposició nord, a mig camí de les fondalades silíciques, l'alzinar s'enriqueix d'espècies de tendència submediterrània; la més característica és el roure cerrioide (*Quercus x cerrioides*). També hi trobem la lleteresa de bosc (*Euphorbia amygdaloides*), fenàs de bosc (*Brachypodium sylvaticum*) i la maduixera (*Fragaria vesca*).

- Omeda (*Lithospermo-Ulmetum minoris*)

Els boscos de ribera són molt limitats en tota la serra de Collserola. La distribució es concentra al llarg del curs dels torrents i petites rieres, especialment en les fondalades de la vessant nord. Hi trobem retalls d'avellanoses, de gatelledes, així com omedes en les fondalades de sòls permanentment humits. Les espècies que integren els boscos de ribera són sempre molt exigents en humitat edàfica i normalment són de fulla caduca. Hi destaca l'om (*Ulmus minor*) el càrex (*Carex sylvatica*), l'arç blanc (*Crataegus monogyna*), l'auró blanc (*Acer campestre*), pollancre (*Populus nigra*) i el freixe (*Fraxinus angustifolia*). Ocasionalment poden aparèixer, acompanyant els retalls de boscos de ribera, l'àlber (*Populus alba*) i el vern (*Alnus glutinosa*).

- Gatelleda (*Carici-Salicetum catalaunici*)

Les gatelledes es localitzen, preferentment, a la vora mateixa de l'aigua a les capçaleres de les petites torrenteres. Hi predomina el gatell (*Salix*

*atrocinerea* subsp. *catalaunica*), el càrex (*Carex pendula*), cua de cavall (*Equisetum telmateia*) i el vern (*Alnus glutinosa*), ocasionalment.

- Avellanosa (*Polysticho-Coryletum*)

Localitzat en les fondalades més ombrívoles de Collserola. Es tracta d'una comunitat d'irradiació centreeuropea. Hi destaca l'avellaner (*Corylus avellana*), el polístic (*Polystichum setiferum*), l'esbarzer (*Rubus ulmifolius*) i ocasionalment l'auró blanc (*Acer pseudoplatanus*).

### 2.1.5.2 Formacions arbustives

- Garriga

Les garrigues són formacions arbustives baixes dominades pel garric o coscoll (*Quercus coccifera*), que arriben a formar masses molt denses. Apareixen, en general, per la destrucció de l'alzinar. No són gaire abundants a Collserola, ja que la garriga prefereix els terrenys calcaris. Sobre sòls pobres, arriba a formar comunitats permanents. Destaquen la lleteresa vera (*Euphorbia characias*), el matapoll (*Daphne gnidium*), l'alzineta (*Teucrium chamaedrys* subsp. *pinnatifidum*), l'esparraguera boscana (*Asparagus acutifolius*) i el llentiscle (*Pistacia lentiscus*).

- Brolla d'estepa i brucs (*Cisto-Sarothamnetum catalaunici callunetosum*)

Brolla comuna acidòfila d'estepes i brucs. Formació arbustiva, no massa densa i fins a un màxim de 2 metres d'alçària. És una de les primeres etapes de la degradació dels alzinars, també a Collserola. Ocasionalment es pot produir un enriquiment en bases de les pissarres i aleshores poden aparèixer elements calcícoles com el romaní. Tampoc és rar que les brolles portin una coberta de pins. Predominen l'estepa borrera (*Cistus salviifolius*), l'estepa negra (*Cistus monspeliensis*), l'estepa blanca (*Cistus albidus*), el bruc boal (*Erica arborea*), la gòdua catalana (*Sarothamnus catalaunicus*), la gatosa (*Ulex*

*parviflorus*), el tomaní (*Lavandula stoechas*), la bruguerola (*Calluna vulgaris*) i el llistó (*Brachypodium phoenicoides*).

- Bardissa (*Rubo-Corietum myrtifoliae*)

A les fondalades humides apareixen unes formacions denses i impenetrables on hi predominen les plantes enfiladisses i arbustives, la major part espinoses i sovint de fullatge caduc. Aquesta comunitat substitueix els boscos de ribera aclarits i degradats. Encara que està integrada per espècies submediterrànies, també penetra en el domini de l'alzinar mediterrani. Hi conviuen l'esbarzer (*Rubus ulmifolius*), el roldor (*Coriaria myrtifolia*), l'arç negre (*Prunus spinosa*), l'arç blanc (*Crataegus monogyna*), la vidalba (*Clematis vitalba*), i la rosa (*Rosa* spp.).

### 2.1.5.3 Formacions herbàcies

- Prats secs amb albellatge

Constitueixen els estadis més simples de la sèrie de degradació de l'alzinar. La seva distribució està localitzada especialment sobre sòls esquelètics de l'entorn de les perifèries urbanes. Es tracta d'un prat d'aspecte sabanoide (relacionat amb les sabanes africanes), de més d'un metre d'alçària. És habitual trobar albellatge (*Hyparrhenia hirta*), el fenoll (*Foeniculum vulgare*), la ruda (*Ruta chalepensis* subsp. *angustifolia*), el matabou (*Buplerum fruticosum*), i ocasionalment la ginesta (*Spartium junceum*) i l'argelaga (*Calicotome spinosa*). Pot presentar un estrat inferior, d'uns 20 cm d'alçària amb llistó (*Brachypodium retusum*).

- Prats secs amb fenàs (*Brachypodietum phoenicoidis*)

En aquests erms i sobre els sòls més profunds de les depressions, hi poden aparèixer els prats secs de fenàs (*Brachypodium phoenicoides*). Representen, ja, una molt profunda degradació de l'alzinar. Destaca el fonoll

(*Foeniculum vulgare*), la bracera (*Centaurea aspera*) i l'espunyidella blanca (*Gladium lucidum*). Els fenassars són substituïts per *Inulo-Oryzopsietum miliaceaea* en els sòls nitrogenats (ruderals). Predomina el ripoll (*Oryzopsis miliacea*), l'olivarda (*Dittrichia viscosa*) i els caps blancs (*Lobularia maritima*).

Després d'una pertorbació, o de l'abandonament de l'activitat agrícola, s'inicia un procés de recuperació de la vegetació. En la fase més inicial, trobem espècies colonitzadores, amb prou capacitat per implantar-se en un terreny gràcies a l'elevada producció de llavors i cicles curts de reproducció. Són les conegudes espècies pioneres, normalment, herbes i arbusts. Amb el temps, són reemplaçades per altres espècies més persistents. Les condicions del lloc, que al principi es trobaven desoladores, canvien: augmenta l'ombra i, amb ella, la humitat. Aquests factors permeten el desenvolupament de noves plantes, millor adaptades a la nova situació, fins que s'arriba a una situació d'estabilitat amb el medi. El procés dinàmic en què unes espècies substitueixen unes altres, passant d'un comunitats vegetals a altres més complexes, es coneix com a successió de la vegetació.

Quan una pertorbació, com és el cas d'un incendi, fa retrocedir la vegetació a estadis anteriors, es reinicia el procés de successió, també conegut com d'autosuccessió, quan la comunitat vegetal que hi havia és substituïda per una altra de molt semblant. Als ecosistemes mediterranis, on moltes espècies rebroten amb força després d'un incendi o d'una estassada, són força freqüents els processos d'autosuccessió. Aquesta capacitat de regeneració i d'emmagatzemar reserves que tenen les plantes fa que aquests ecosistemes siguin força estables. En algunes zones de matollars i brolles de Collserola es pot constatar que pocs anys després de patir un incendi, la composició de la vegetació i cobertura del sòl és pràcticament la mateixa que hi havia abans de la pertorbació. Així i tot, també cal tenir present que cada parcel·la té la seva història d'ús i que l'estat del sòl, el banc de llavors existent, la recurrència dels focs i el temps transcorregut des de l'últim incendi, condicionen les possibilitats de resposta davant de noves pertorbacions.

## 2.1.6 La fauna

La fauna de Collserola, en general, està quantitativament empobrida, però qualitativament i gràcies a la diversitat d'ambients existents no és res menyspreable. Aquesta ha d'interpretar-se, per una banda, a partir de les potencialitats del territori com a hàbitat, i per una altra, a partir de l'elevat grau d'influència de la humanitat sobre las serra i les fortes pressions ambientals que rep.

L'avifauna dels boscos del parc ha estat molt estudiada, amb seguiments anuals de les poblacions nidificants i hivernants: hi són abundants i omnipresents la mallerenga (*Parus* sp.), el raspinell (*Certhia brachydactyla*), el tallarol de casquet i de garriga (*Sylvia* sp.), el pit-roigs (*Erithacus rubecula*) i el tudó (*Columba palumbus*). Hi destaca una espècie que, si bé no és la més coneguda, segurament és la més abundant dels ambients forestals, on dominen els pins; es tracta de la mallerenga emplomallada (*Parus cristatus*), molt fàcil d'identificar per la cresta ratllada blanca i negra i pel seu cant repetitiu i força peculiar.

Els rapinyaires forestals són unes de les espècies més emblemàtiques. El falcó perdiguer (*Accipiter gentilis*), del qual encara crien unes poques parelles al parc, juntament amb el seu parent més petit, l'esparver (*Accipiter nisus*), són els autèntics indicadors de la vida natural als boscos de Collserola. Els rapinyaires actuen d'indicadors de qualitat ambiental. La seva presència aproxima el bon estat d'aquest, tot i ser un parc molt humanitzat (ALCON, M. 2005). Actuacions forestals en determinades èpoques, el destorb dels visitants i altres pertorbacions poden fer perillar l'èxit de la nidificació d'aquestes espècies tan valuoses.

L'aligot comú (*Buteo buteo*) és l'altre ocell rapinyaire que cria als boscos del parc. De fet, té preferència per fer el niu en boscos situats en àrees més obertes, però a causa de la creixent pressió urbanística es veu obligat a nidificar en boscos densos i a entrar en competència amb l'astor, molt més

adaptat a l'entorn típicament forestal. A la nit, i especialment durant l'hivern, se sent el cant greu del gamarús (*Strix aluco*), un rapinyaire nocturn propi de tots els boscos de Collserola.

El grup dels mamífers és el més difícil d'observar directament. Entre aquests, destaca l'esquirol (*Sciurus vulgaris*), on es pot observar especialment a la primavera, quan els individus joves, encara confiats, salten de branca en branca. Encara més abundant és el petit ratolí de bosc (*Apodemus sylvaticus*), que forma una part important de la dieta dels depredadors forestals. D'altra banda, la població de porcs senglars (*Sus scrofa*) ha experimentat un notori increment els últims anys i això també s'ha traduït en un nombre més alt d'observacions i contactes, de vegades sobtats, per part dels visitants del parc.

La coexistència entre porcs senglars i humans es pot mantenir mentre hi hagi un repartiment de l'espai entre ambdós. En l'actualitat aquest fet no es dona en el parc de Collserola situació que ha generat la implementació de mesures correctores i propostes de millora ambiental (BALTASAR, L. 2006).

La geneta (*Genetta genetta*) és un mamífer carnívor no familiar per als visitants del parc, però en canvi ha estat molt estudiada a Collserola. Viu amagada i pràcticament no es mou durant el dia, per la qual cosa és molt difícil veure-la. No obstant això, és fàcil detectar-ne la presència mitjançant els excrements que diposita en latrines, situades normalment en munts de pedres o rocams. A la serra, els afloraments rocosos són escassos i les genetes es veuen obligades a buscar altres llocs on ubicar les seves latrines. Ho fan en ruïnes d'edificacions, i fins i tot utilitzen cotxes abandonats. Altres mamífers a destacar serien el teixó (*Meles meles*) i la guineu (*Vulpes vulpes*)

El mosaic paisatgístic de boscos i camps de conreu afavoreix una riquesa d'espècies notable en sectors reduïts de la serra. L'exemple més clar el trobem en les clarianes de conreu situats al fons de les valls, i per tant, rodejats d'un mosaic d'alzinar amb roures i de comunitats de ribera. Aquests ambients serveixen de refugi per a les espècies nòrdiques que trobem en aquestes latituds, al límit sud de les seves àrees de distribució, com el mosquiter comú



(*Phylloscopus collybita*). Durant l'hivern també són una zona de refugi per als hivernants que troben l'aliment en els camps de conreu propers, com la merla (*Turdus merula*) i el pinsà (*Fringilla coelebs*).

Tot i els pocs hàbitats aquàtics, cal esmentar el barb cua-roig (*Barbus haasi*), que es troba a la riera de Vallvidrera, on la densitat d'aquesta espècie es veu afectada negativament per la contaminació d'amoni i nitrats en els trams intermedis baixos degut als abocaments d'aigües residuals del barri la Floresta i l'efecte de l'eutrofització en tots els seus trams (LLIMONA, F. 2008). Els amfibis, que viuen en les rieres i pantans, destaquen la granota verda (*Pelophylax perezi*), el gripauet (*Pelodytes punctatus*), el gripau d'esperons (*Pelobates cultripes*), la reineta meridional (*Hyla meridionalis*), la salamandra (*Salamandra salamandra*), el tritó verd (*Triturus marmoratus*), i el tritó palmat (*Lissotriton helveticus*). Destacar que les principals amenaces de l'extinció o reducció dels amfibis són, entre altres, la pèrdua i modificació de l'hàbitat, la introducció d'espècies exòtiques i el canvi climàtic (LLORENTE, G. 2003).

Les àrees més obertes i extenses de cultius ofereixen igualment bones reserves tròfiques hivernals, com el ja esmentat pinsà, l'estornell vulgar (*Sturnus vulgaris*) i el pardal (*Passer domesticus*). El gafarró (*Serinus serinus*) i la garsa (*Pica pica*) abunden durant l'estiu. Entre els rèptils, destaquen la serp verda (*Malpolon monspessulanus*) i la serp blanca (*Rhinechis scalaris*), que viuen en els marges dels cultius. Altres espècies comuns a les terres de cultiu són el conill de bosc (*Oryctolagus cuniculus*) i la perdiu roja (*Alectoris rufa*).

## **2.2 Evolució històrica**

Es descriuen els fets més significatius a partir del segle XX, coincidint amb una presència humana més generalitzada i l'apropament de la Serra als ciutadans.

### **1900**

Amb el canvi de segle, començà la urbanització de l'interior de la serra. Es projectava la creació d'una ciutat jardí al cim del Tibidabo. Per atreure els barcelonins, es posà en marxa el tramvia blau i el funicular, la primera atracció de la muntanya. S'iniciaren les obres de la cripta del temple i també altres construccions hoteleres o científiques (Observatori Fabra, Mentora Alsina) i lúdiques, com el famós Casino de Barcelona. Vallvidrera començava a omplir-se de torres d'estiu i a La Floresta es construïen els primers edificis. El paisatge era molt obert i les vinyes s'extenien arreu.

### **1950**

En el Pla de distribució de zones del territori català o Regional plannig que elaborà la Generalitat l'any 1932, ja es proposava la reserva del massís del Tibidabo. Però durant la postguerra la ciutat va anar creixent i s'enfilà serra amunt, com va passar amb la resta de poblacions que voregen la serra. No és fins al 1963 que s'aproven les normes del Pla general d'ordenació de la província de Barcelona, on es preveu la creació del "parc natural del Tibidabo". Moltes masies encara estaven en actiu i l'activitat silvopastoral i agrícola era intensa. Començava tímidament el procés d'urbanització que tindria el punt àlgid durant la dècada dels seixanta.

### **1987**

En el Pla General Metropolità (PGM, 1976), que regula els usos del sòl i les activitats urbanístiques de l'àrea metropolitana de Barcelona, Collserola manté la qualificació de parc forestal. Per desenvolupar-lo, es va encarregar un pla específic per a Collserola. Després de successives propostes, el 1987 es va aprovar el Pla especial d'ordenació i de protecció del medi natural del Parc de

Collserola, i començà el camí cap el que hauria d'haver estat, des de començament de segle el gran parc de la ciutat. En aquesta època els usos tradicionals, cada cop més testimonials, comparteixen l'espai amb les activitats de lleure de bona part de la població. El paisatge és cada cop més forestal, fet que es veu incrementat per les repoblacions que es fan a l'època.

## **2004**

L'espectacular creixement de la població a llarg del segle XX, s'ha traduït en una fortíssima pressió sobre els espais naturals. Collserola, situada enmig de l'àrea metropolitana més densament poblada de Catalunya, n'és un bon exemple. Els reptes immediats són evitar l'aïllament total de la serra d'altres espais naturals i recuperar la connectivitat ecològica, resoldre el contacte entre l'espai urbà i el parc, i seguir treballant per fer compatible la conservació dels sistemes naturals amb les activitats lúdiques, recreatives i educatives dels ciutadans. Els escassíssims conreus que es mantenen en actiu a les zones perifèriques de la serra, han adquirit una importància extraordinària per garantir la conservació de la biodiversitat del parc (*RASPALL, A. 2004*).

## **2010**

El 19 d'octubre de 2010 el Govern va declarar la serra de Collserola Parc Natural. Els principals objectius de la declaració van ser els de conservar els valors naturals de l'entorn, evitar que la pressió urbanística els malmeti i fer compatible les activitats econòmiques i socials que s'hi desenvolupen. En el Decret d'aprovació també es van declarar les reserves naturals parcials de la Font Groga i de la Rierada i Can Balasc. Amb aquesta declaració, la superfície protegida de Collserola augmenta 779,29 ha.

La serra de Collserola conté una important mostra dels ambients naturals mediterranis. Els seus valors ambientals van motivar que fos inclosa al Pla d'espais d'interès natural (PEIN) i que s'aprovés un pla especial urbanístic de protecció. La delimitació definitiva del parc natural incorporava 39 sectors d'ampliació al límit del PEIN amb un valor natural rellevant per poder mantenir la funcionalitat de la serra. La incorporació d'aquests sectors comportava

l'ampliació de la superfície protegida pel PEIN en 779,29 ha, per la qual cosa la superfície final del parc passava a ser de 8295ha, el 20,5% de la qual pertanyia a Barcelona, el 17,4 % a Cerdanyola del Vallès i el 25,5% a Sant Cugat del Vallès.

En quan a la gestió del parc, el Consorci del Parc Natural de la Serra de Collserola, exerceix les funcions d'òrgan rector (òrgan de govern) i d'òrgan gestor (òrgan tècnic) del parc. D'altra banda, el Decret contempla la figura d'un consell consultiu, òrgan on s'integren els sectors socials, culturals, professionals i econòmics i les entitats privades sense ànim de lucre que persegueixen finalitats d'interès general concurrents amb les pròpies del Consorci. A més, es va crear un consell científic assessor amb l'objectiu d'assessorar, a partir del coneixement científic, l'òrgan rector i l'òrgan gestor del Parc sobre les actuacions que s'han de dur a terme (ROMERO J. 2010).

## 2.3 Els municipis de Collserola

Al Parc de Collserola hi ha 9 municipis que hi formen part. Els municipis són: Barcelona, Esplugues de Llobregat, Sant Just Desvern, Sant Feliu de Llobregat, Molins de Rei, El Papiol, Sant Cugat del Vallès i Montcada i Reixac (taula 1).

Municipis	Hectàrees en el parc	%
Barcelona	1699	20,48
Esplugues de Llobregat	68	0,82
Sant Just Desvern	441	5,31
Sant Feliu de Llobregat	611	7,36
Molins de Rei	1043	12,58
El Papiol	498	6,01
Sant Cugat del Vallès	2125	25,62
Cerdanyola del Vallès	1436	17,32
Montcada i Reixac	373	4,5
Total	8294	100

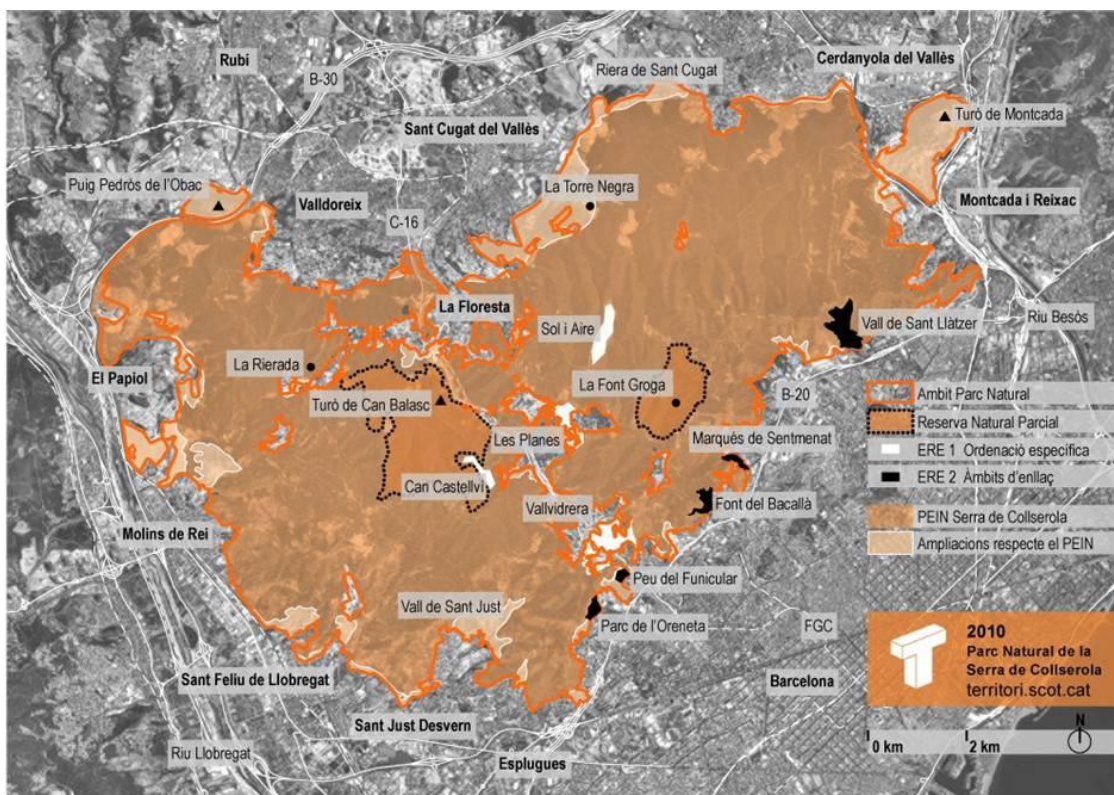
**Taula 1:** Extensió absoluta i relativa del Parc de Collserola en tots els municipis.

Font: modificat: <http://ww.parcnaturalcollserola.cat/pages/municipis>.

A la taula 1 es detalla l'extensió absoluta i percentual del Parc de Collserola a dintre de cada municipi.

Els municipis que tenen més extensió són: Sant Cugat del Vallès (25,62%), Barcelona (20,48%) i Cerdanyola del Vallès (17,32%). El que menys és Esplugues de Llobregat (0,8%).

La figura 3 representa un mapa amb els municipis, els punts d'interès i els diferents nivells de protecció del Parc.



**Figura 3:** Mapa del Parc Natural de Collserola amb els 9 municipis que hi formen part. També estan inclosos els punts d'interès més rellevants i els diferents nivells de protecció del Parc. Font: mapa de [territori.scot.cat](http://territori.scot.cat)

### 2.3.1 Les principals pressions ambientals que sofreix el Parc

El Parc Natural de Collserola és una zona natural envoltada per més de 4 milions d'habitants, sent així el que rep més pressió de tota Catalunya. Es

continua urbanitzant tant a l'interior com al voltant del Parc, diàriament hi circulen milers de vehicles i és visitat per milions de persones cada any. En el massís i els espais agroforestals del voltant habiten una gran diversitat de flora i fauna, que han patit la pressió humana durant milers d'anys. En el transcurs d'aquest temps, Collserola i la urbanització que l'envolta han canviat profundament, però malgrat tot, ha mantingut fins avui un important llegat natural, històric i cultural que cal preservar.

El Parc Natural de Collserola sofreix un fort procés d'aïllament de la resta d'espais d'interès natural dels voltants, ja que no hi ha espais a la serra amb continuïtat natural cap a l'exterior, només petits intersticis de sòl lliure ens els quals també s'urbanitza en no gaudir de cap mena de protecció. La serra de Collserola està fragmentada per l'eix viari i urbà de Vallvidrera- les Planes- la Floresta-Valldoreix-Sant Cugat; a més de la penetració de carreteres, camins i edificacions a l'interior de l'àrea natural. Les infraestructures viàries i urbanes provoquen uns impenetrables efectes barrera i són, per tant, els principals causants de la fragmentació que sofreix el parc i del trencament de la seva continuïtat natural. El fet de ser la serra de Collserola un espai natural amb taques de desenvolupament urbà difús, unides a través de grans eixos viaris, ha promogut una freqüentació del parc excessiva i poc regulada.

Tot i aquests aspectes negatius, la consciència ambiental de la població ha anat creixent en els darrers anys, apareixent moviments socials, debats i noves plataformes en defensa de la serra, preocupats pels valors ecològics, paisatgístics, socials, culturals i econòmics del Parc Natural de Collserola. (BOIX, G. 2005)

És per això que per a promoure un desenvolupament sostenible a la regió de Barcelona, s'haurien de revisar i acceptar la necessitat de canviar les actuals polítiques ambientals. S'han de promoure certes actuacions al Parc encaminades a evitar l'aïllament de la serra de la resta d'espais naturals de la Serralada Litoral, la Plana del Vallès i de la ribera del Llobregat, disminuir les emissions de CO<sub>2</sub> i altres gasos contaminants produïdes pels sistemes urbans que envolten Collserola; evitar la fragmentació i urbanització dels espais

agroforestals de la serra, revisar la xarxa de noves infraestructures metropolitanes i fomentar l'ús respectuós de l'espai natural promovent l'educació ambiental.

### **2.3.2 Valors patrimonials i culturals del Parc**

Al llarg dels segles, la serra de Collserola ha atret l'atenció de diverses cultures, la intervenció de les quals ha deixat un llegat en el paisatge, els camins, edificacions..., que constitueixen un patrimoni valuós que convé preservar i gestionar per al coneixement i l'admiració de les generacions actuals i futures.

La serra ha estat habitada des de temps prehistòrics, com ens ho demostra la gran quantitat de restes arqueològiques i arquitectòniques trobades. Des dels primitius pobladors ibers fins a les modernes torres modernistes, s'han identificat més de dos-cents elements construïts, entre xarxa viària, edificació agrícola i elements d'interès històric. Les restes més antigues de la serra conegudes són unes eines de sílex de fa uns 10.000 anys, trobats a Ca n'Albareda, a Sant Feliu de Llobregat, que és on hi vivien els primers caçadors de la serra.

El patrimoni més destacat construït de la serra es podria classificar de la següent manera:

#### **2.3.2.1 Castells medievals**

Al Parc de Collserola hi ha construïts alguns castells i fortificacions de diferents èpoques, on hi destacarien:

- Fortificació medieval *Penya del Moro*: al terme de Sant Just Desvern es troba aquesta fortificació, exactament al turó de la *Penya del Moro*, i al costat del poblat iber, i es calcula que es va construir al segle X. (*BARBERÀ, J. 2000*)

- Castellciuró: en un petit turó, a Molins de Rei, es troben les ruïnes del castell, que va ser construït al segle XIV, sobre les restes d'una antiga torre defensiva d'origen visigòtic.
- Castell del Papiol: s'alça al punt més alt del municipi. Conserva restes dels segles XI i XII, i la torre quadrada és del segle XIII. Es va reconstruir després del terratrèmol de 1448, un dels més devastador de la història de Catalunya.
- Castell de Torre Baró: construït a principis del segle XIX, es troba sobre uns dels turons més orientals de la serra de Collserola al municipi de Barcelona.

### **2.3.2.2 Ermites i esglésies**

- Ermita de Sant Cebrià i Santa Justina: ermita d'origen romànic del segle XII i reconstruïda al segle XIX. Està situada al barri barceloní de Montbau.
- Ermita de Santa Creu d'Olorda: es troba al municipi de Barcelona, prop del Puig d'Olorda i la Pedrera dels Ocells. Les diferents restes arqueològiques corroboren que es va construir a finals del segle XI. *(CATALÀ, P. 1990)*
- Església de Santa Maria de Vallvidrera: els escrits daten aquesta església a l'any 987, on llavors pertanyia a la parròquia de Valldoreix. L'actual edifici es va construir entre el 1570 i 1587, d'estil gòtic. *(SALLENT, L. 1916)*
- Temple del Sagrat Cor: probablement l'edifici més emblemàtic, d'estil neogòtic, i conegut de Collserola. Construït al cim del Tibidabo entre 1902 i 1961 i dissenyat per l'arquitecte Enric Sagnier.



## 2.4 Les fonts naturals de Collserola

Malgrat els seus 512 metres d'altitud la serra de Collserola és plena de deus i fonts, naturals o producte dels humans, que han proveït d'aigua les poblacions que han envoltat la serra al llarg dels segles. La primera canalització d'aigua de què es té constància és l'antic aqüeducte romà, que sembla que recollia aigua provinent del vessant més al nord de Collserola, prop del riu Besòs. Però no és fins al segle XIII que la ciutat creix prou com perquè les autoritats es plantegin la necessitat de trobar noves fonts.

Les cròniques relaten com, ja entrat el segle XIV i durant una cacera, un ciutadà va descobrir als salvatges paratges de Collserola una important deu d'aigua d'una qualitat òptima. Poc després el Consell de Cent decidí acabalar l'aigua d'aquest doll cap a la ciutat, on hi va arribar l'any 1356. No es produïren canvis significatius en els segles posteriors, malgrat l'obertura del canal de la Infanta o els successius desviaments del rec Comtal, construït el segle X, per exemple. Fins ben entrat el segle XX, Collserola ha abastit d'aigua Barcelona i les viles veïnes de Gràcia, Sarrià, Esplugues i Sant Cugat.

És a partir de la segona meitat del segle XIX que dos factors ben diversos porten canvis significatius en l'entorn i les funcions de les fonts de Collserola: el progressiu creixement de la ciutat de Barcelona, que provoca la recerca d'aigua en cabals més abundants i l'abandonament de la serra a un ús purament veïnal, i l'explotació lúdica de l'espai natural de Collserola, que en forma de romeries i excursions de caràcter divers portava tot sovint els barcelonins a beure a les fonts de la serra, a les quals la veu popular atorgava propietats curatives i altres usos.

Amb l'arribada dels vehicles els barcelonins van anar optant per gaudir dels seus dies de lleure més lluny de la ciutat. Moltes de les fonts tan freqüentades cent anys enrere han estat abandonades al pas del temps, i algunes han arribat fins i tot a ser considerades desaparegudes. D'altres han

estat tancades per ser utilitzades per uns quants particulars o per algun negoci, com és el cas de les fonts properes als menjadors a l'aire lliure.

Actualment hi ha una àmplia varietat de fonts i brolladors al llarg de la serra, i cada un constitueix un cas particular i concret, amb unes característiques diferenciadores que poden ser de situació, de paisatge o de qualitat de l'aigua, per exemple. Hi ha fonts en que només hi raja aigua durant certes èpoques de l'any. La pressió urbana ha causat la pèrdua de potabilitat d'unes quantes. Les més populars s'han convertit en autèntiques institucions, però totes mantenen l'espai natural que el pas del temps ha anat conformant al seu voltant.

Les principals fonts naturals del Parc de Collserola ordenades per municipis es detallen a l'Annex 1 ([www.fontscollserola.com](http://www.fontscollserola.com)). També estan incloses les fonts desaparegudes i les que no s'han trobat.

## **2.5 Marc legal de les fonts naturals**

El Reial Decret (RD) 140/2003, de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris de vigilància i control sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà a Catalunya, esmenta que l'autoritat sanitària ha de posar a disposició dels gestors el programa de vigilància sanitària de l'aigua de consum humà per al seu territori (veure Annex 2). Així mateix, en l'article 18.5 del mateix RD, la norma indica que el gestor de l'abastament ha d'elaborar un protocol d'autocontrol i gestió de l'abastament, que ha d'estar en concordança amb el Programa de vigilància i control sanitari de les aigües de consum humà de Catalunya (*PVICSACH, 2005*).

En el RD 140/2003 s'explica quins són els objectius de la vigilància i el control sanitaris de les aigües de consum humà i els nivells de qualitat que se'ls exigeixen. S'explica quins són els diferents tipus de sistemes de subministrament, les mesures de protecció higienicosanitària que cal tenir en compte en els sistemes de subministrament, les recomanacions que s'han de

dur a terme sobre les fonts naturals, els controls de l'aixeta del consumidor i finalment les línies generals d'actuació del Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya.

A Catalunya l'aigua es considera **apta per al consum humà** quan està desinfectada i no conté cap tipus de microorganisme, paràsit o substància en una concentració que pugui suposar un perill per a la salut humana i quan els resultats analítics compleixen els valors límits establerts a les parts A, B i D de l'annex I del RD 140/2003, així com alguns valors addicionals establerts al PVICSACH. Qualsevol incompliment implica l'aplicació de les mesures correctores adients i una comprovació analítica de la seva correcció (*GÓMEZ-GUTIERREZ, A. 2012*).

A continuació es resumirà l'apartat corresponent a les fonts naturals, que és el punt 6 del RD 140/2003:

### **2.5.1 Definició**

Les fonts són aigües subterrànies que afloren a la superfície de forma natural o que s'extreuen mitjançant galeries d'infiltració i no són utilitzades amb finalitats comercials ni estan connectades a dipòsits o xarxes de distribució pública.

Es considerarà que són de freqüentació elevada si de forma habitual, per tradició, costum o lleure, s'hi detecta la presència de persones que consumeixen l'aigua per beure o preparar aliments al voltant de la font o s'emporten l'aigua en recipients per al consum particular.

Quan les circumstàncies de freqüentació siguin molt elevades, el Departament de Salut recomana incloure la font en l'àmbit d'aplicació del RD 140/2003. En aquest supòsit, es considerarà que l'ajuntament és el gestor del subministrament i estarà subjecte a les obligacions de tractament de l'aigua (desinfecció), autocontrol i gestió fixades en la norma.

## 2.5.2 Mesures sanitàries preventives

Cal que les captacions estiguin degudament protegides des del punt de vista higienicosanitari, per tal d'evitar la contaminació de les aigües naturals. Cal mantenir una zona immediata a la instal·lació (aproximadament, 30 m) lliure d'abocaments líquids i sòlids.

En qualsevol font natural d'elevada freqüentació no sotmesa a desinfecció, cal fixar un rètol que indiqui: "aigua sense garantia sanitària", amb independència dels controls analítics realitzats.

Si mitjançant el control de qualitat que ha dut a terme l'entitat local es verifica que l'aigua no és apta per al consum, es fixarà un rètol a la font que indiqui específicament i de forma visible "aigua no apta per al consum" i que anirà acompanyat del grafisme corresponent (Figura 4). En la valoració de l'aptitud de l'aigua no es considerarà la concentració de desinfectant residual.



**Figura 4:** Pictograma d'aigua no apta per al consum. Font: RD 485/1997.

Els ajuntaments han de disposar i mantenir el cens de les fonts naturals de freqüentació elevada del municipi i han de vetllar per la correcta informació als possibles usuaris.

### 2.5.3 Planificació de la gestió

Des del punt de vista sanitari, una gestió correcta d'una font natural no és complexa, ja que es centra bàsicament en la realització d'actuacions de revisió. Tot i així, aquestes revisions han d'estar prèviament definides i programades. A més el seu responsable, ha de poder acreditar documentalment que s'han realitzat. Com a mínim cal tenir en procediments relacionats amb les actuacions següents:

- La revisió i manteniment de les condicions de la font i dels rètols informatius.
- El control d'abocaments il·legals que poguessin modificar la qualitat de l'aigua captada.
- El control de la qualitat de l'aigua: periodicitat i tipologia dels anàlisis a efectuar.
- Els registres de les activitats de manteniment, de les incidències, i dels resultats de les determinacions analítiques.
- Les mesures correctores i informatives en cas d'incidències que poguessin variar la qualitat de l'aigua.

El RD 140/2003 determina quins elements de l'aigua s'han d'analitzar i també en quina periodicitat.

- Anàlisis de control en fonts naturals (ACF)
- Anàlisis microbiològiques:
  - *Escherichia coli*,
  - bacteris coliformes,
  - enterococs,
  - recompte de colònies a 22° C i
  - *Clostridium perfringens*.

- *Paràmetres fisicoquímics:*
  - Turbidesa,
  - conductivitat,
  - pH,
  - amoni i
  - nitrats (tan sols en zones vulnerables i en fonts properes a municipis amb xarxes públiques amb incompliments de nitrats).
- Anàlisi complet (ACP)

Paràmetres de les parts A, B1 i C estipulats a l'annex 1 del RD 140/2003. (veure Annex 2 del document). La taula 2 mostra la periodicitat de les analítiques a realitzar a les fonts naturals.

Freqüentació	ACF	ACP
Estable	2/any	Un cada 5 anys
Amb increment estacional	2/any + 1 a l'inici de cada temporada alta	

**Taula 2:** Periodicitat d'anàlisi de control i complet segons la freqüentació de les fonts naturals.

#### 2.5.4 Responsabilitats i competències

Els ajuntaments seran els responsables de censar les fonts naturals de freqüentació elevada i garantir la informació sobre aquestes als possibles consumidors.

# ANTECEDENTS

---





### 3. Antecedents

Antigament les fonts naturals tenien una important repercussió social i cultural, i en les últimes dècades algunes d'aquestes fonts han desaparegut o es troben en un mal estat de conservació. És per això que des del Consorci del Parc Natural de Collserola, juntament amb altres entitats, s'han elaborat plans de restauració de les fonts més emblemàtiques, com la de la Budellera al 1988, tal i com es descriu en el *Pla Especial d'Ordenació i Protecció del Medi Natural del Parc de Collserola (1990)*.

Coneixent la importància de la Serra de Collserola i la pressió urbanística que pateix, s'han realitzat nombrosos llibres, articles i projectes sobre diferents temes mediambientals: estudis de flora i fauna, impactes ambientals, estudis sociològics, etc. Destacaria que sobre fonts naturals, en relació a altres àmbits, hi ha menys estudis realitzats tot i la gran importància que tenen dintre de l'ecosistema. Òbviament, s'han escrit llibres i projectes que ens donen a conèixer quines són les fonts més importants i emblemàtiques del Parc. Destacaria *Camins d'aigua: passejades per 100 fonts de Collserola (2007)*, escrit pel Miquel Tormos. En aquest llibre es relata diferents rutes on a cadascuna d'elles vas visitant les fonts més representatives de la Serra de Collserola. També mereix una especial menció la "web de les Fonts de Collserola", iniciativa realitzada per un grup d'amics i coneguts amants de les fonts i de la natura (<http://fontscollserola.com>).

Ja en l'àmbit de les Ciències Ambientals, al 2006 es va realitzar un projecte sobre fonts naturals de Collserola: *Anàlisi socioambiental de les fonts més representatives del Parc de Collserola* (Bolaños, N. Aquest projecte analitza profundament aspectes socioambientals de les 42 fonts més representatives del Parc, fent un diagnòstic acurat de la problemàtica estudiada i proposant set propostes de millora: localització de les fonts, accessibilitat, seguiment i control de qualitat d'aigües, estructura arquitectònica, apropament de les fonts a la població, relació amb el medi natural i gestió dels usos actuals de les fonts.



# METODOLOGIA

---



## **4. Metodologia**

### **4.1 Caracterització de les fonts**

Primer de tot, es van escollir quines fonts són les que s'estudiaran per a la realització del projecte. Un cop escollides, es van localitzar en un mapa topogràfic.

### **4.2 Criteris de selecció de les fonts**

Les fonts que formaran part de l'estudi d'aquest projecte són les gestionades pels diferents municipis del Parc de Collserola, és a dir aquelles que els ajuntaments van escollir per analitzar la qualitat de l'aigua durant els darrers anys.

Després de posar-se en contacte amb els 9 municipis que formen part del Parc de Collserola, es seleccionen les 28 fonts analitzades al manifestar que són les més freqüentades per la població. Aquestes 28 fonts formen la mostra d'aquest estudi, i són les següents:

#### **Barcelona:**

1. Font del Borni
2. Font de la Budellera
3. Font de Can Llong 1
4. Font de Can Llong 2
5. Font de Mossèn Cinto
6. Font de la Muguera
7. Font de la Pineda
8. Font del Roure

#### **Esplugues de Llobregat:**

9. Font de la Mandra
10. Font de la Senyora

### **Sant Just Desvern**

11. Font de Can Merlès

### **El Papiol**

12. Font del Trull
13. Font del Cosí

### **Sant Cugat del Vallès**

14. Font de l'Arrabassada 1
15. Font de l'Arrabassada 2
16. Font de Can Barba
17. Font Can Ribas
18. Font de l'Ermetà
19. Font de l'Estrangulador
20. Font Grogà
21. Font d'en Maño
22. Font den Ribas
23. Font de Salamandries
24. Font Sant Sever
25. Font Sant Medir Can Jané
26. Font Sant Vicenç del Bosc
27. Font d'en Sert

### **Montcada i Reixac**

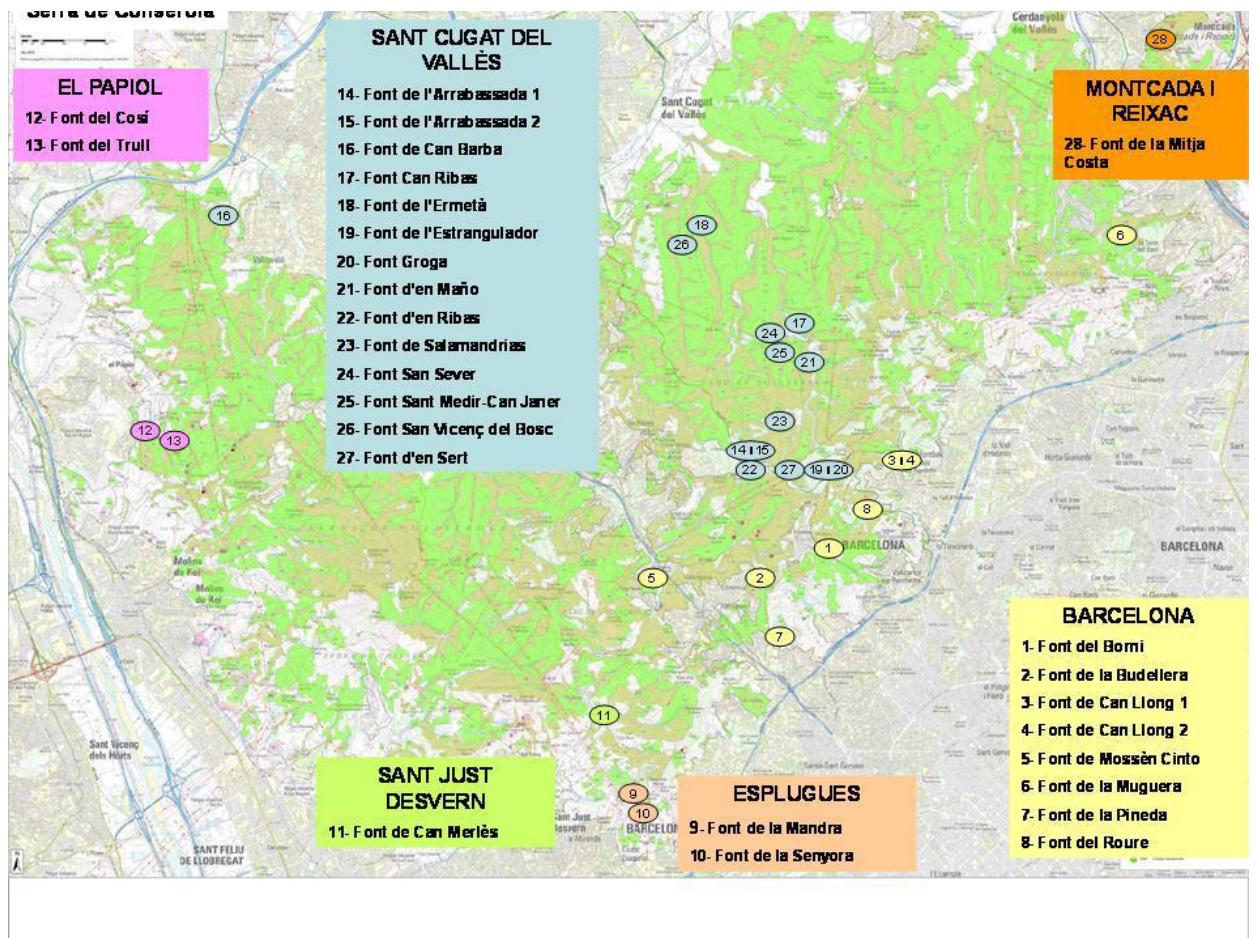
28. Font de la Mitja Costa

Hi ha tres municipis que **no analitzen** les aigües de les fonts naturals actualment:

- Sant Feliu de Llobregat
- Molins de Rei
- Cerdanyola del Vallès.

### 4.2.1. Localització de les fonts en un mapa

Es situen les fonts naturals estudiades en un mapa del Parc de Collserola (Figura 5). Les fonts es representen amb punts numèrics i a quin municipi pertanyen. S'observa que el municipi que més fonts gestiona i analitza és Sant Cugat del Vallès, amb 14 fonts naturals, tot i que les últimes anàlisis són del 2011 degut a que els hi van reduir la partida pressupostària. Seguidament aniria Barcelona, amb 8 fonts. Després, Esplugues de Llobregat i el Papiol gestionen dues fonts cadascun, i finalment Sant Just Desvern i Montcada i Reixac una font.



**Figura 5:** Localització de les 28 fonts analitzades pels diferents ajuntaments del Parc Natural de Collserola. Escala: 1:25.000. Font: elaboració pròpia a partir del mapa de [www.parcnaturalcollserola.cat](http://www.parcnaturalcollserola.cat)

### 4.3 Enquesta als ajuntaments

Per a saber quin és la gestió que realitza cada municipi de les seves fonts, es va contactar amb els respectius tècnics de medi ambient via e-mail i trucada telefònica per a concretar una petita entrevista, excepte Barcelona, que ho gestiona el departament de salut pública.

Durant l'entrevista amb els respectius tècnics, bàsicament es parlava de si analitzaven periòdicament aigua de les fonts naturals, quina gestió hi realitzen i quins paràmetres de l'aigua analitzaven. Com a guió, s'ha utilitzat una petita enquesta (veure taula 3):

<p><b>Municipi:</b></p> <p><b>¿Analitzen fonts?</b> ( si / no)</p> <p><b>Anys aportats</b></p> <p><b>Fonts naturals analitzades</b></p> <p><b>Periodicitat</b> (cada quan:      any)</p> <p><b>Laboratori: públic – privat</b> (nom)</p> <p><b>Anàlisis de metalls</b></p> <p><b>Anàlisis elements químics</b></p> <p><b>Anàlisis elements biològics</b></p> <p><b>Paràmetres indicadors</b></p>
--

**Taula 3:** Enquesta realitzada als ajuntaments del Parc de Collserola.

Amb alguns tècnics, no em vaig arribar a reunir, ja que la resposta via e-mail ja era suficient, com és el cas del municipi de Sant Just Desvern.



## 4.4 Treball de camp

Un cop es va saber quines fonts es gestionaven i realitzaven anàlisis, es va realitzar una visita a cadascuna de les 28 fonts naturals, un total de 28, per a fer una breu descripció de les fonts i del seu entorn. Les **variables analitzades** es mostren en la **taula 4**.

En aquesta taula s'han resumit els paràmetres més rellevants a l'hora de descriure la font natural i el seu entorn. La **data de la visita** de cadascuna de les fonts s'ha realitzat durant els mesos juny, juliol i agost de 2014. Per a saber exactament on estan **localitzades** les fonts, s'ha utilitzat un dispositiu GPS, que senyala les coordenades UTM i l'alçada (m).

S'ha descrit quin **tipus d'accés** tenen les fonts, és a dir, si la font es troba al final d'un camí, baixant unes escales, etc, i la seva dificultat per arribar-hi. L'accés es classifica en "molt dolent" (corriol tapat per vegetació o desaparegut), "dolent" (corriol parcialment tapat per vegetació en mal estat), "regular" (l'accés a la font es fa mitjançant un corriol o camí ample amb desnivell i/o amb cert grau de vegetació) "bo" (camí ample en bon estat, net de vegetació amb poc desnivell) i "molt bo" (carretera asfaltada o pista forestal en bon estat).

En la **descripció de l'entorn**, s'han apuntat les principals espècies vegetals, tant arbres com arbustos, i una breu descripció del terreny que envolta les fonts.

En relació a l'**estat de la font** es classifica en "molt dolent" (més de la meitat de les construccions derruïdes), "dolent" (la meitat de les construccions derruïdes, "regular" (construccions i/o elements decoratius amb signes de degradació), "bo" (construcció en bon estat i elements decoratius degradats) i "molt bo" (estructura de la font, serveis de la font i elements decoratius en perfecte estat).

El grau de **neteja de l'entorn**, s'ha classificat en “molt dolent” (més de 5 elements residuals no degradables), “dolent” (entre 2 i 5 elements residuals no degradables), “regular” (entre 1 o 2 elements residuals no degradables o elements degradables) i “bo” (no hi ha cap residu sòlid).

<b>Font</b> (data observació)	
<b>Coordenades UTM</b>	
<b>Cota</b> (metres)	
<b>Accés</b>	(Molt dolent, dolent, regular, bo i molt bo)
<b>Entorn</b> (Terreny /vegetació)	<b>Terreny:</b> <b>Vegetació:</b>
<b>Estat de la font</b>	(Molt dolent, dolent, regular, bo i molt bo)
<b>Neteja entorn</b>	
<b>Retolació existent</b>	<b>Cartell indicador:</b> <b>Identificatiu de la font:</b> <b>Cartells de consum humà:</b>
<b>Cabal aproximat</b>	
<b>Observacions</b>	

**Taula 4:** Descripció de les fonts (elaboració pròpia)

Sobre la **retolació existent** s'ha dividit en tres tipus de rètols: primer, si n'hi havia algun amb el nom de la font abans d'arribar-hi (cartell indicador), el segon si havia algun cartell amb el nom a dintre de l'àrea de la font (identificatiu de la font) i el tercer la presència de cartells de consum humà amb inscripcions del tipus “aigua sense garanties sanitàries” o “aigua no potable”.

També s'ha mesurat el **cabal aproximat** (L/min) d'aquelles fonts que rajava aigua en el moment de la visita, amb un recipient de cuina amb una escala mètrica (decilitres) i un límit màxim d'un litre. S'ha utilitzat una xeringa de 50 mL per mesurar quantitats petites. Finalment en l'apartat **observacions** s'ha apuntat altres aspectes rellevants, com si hi havia “garrafares” collint aigua, animals prop de la font o altres fenòmens poc habituals.

## 4.5 Anàlisis d'aigües

En aquest apartat s'ha observat com són les analítiques de les fonts, és a dir, quins paràmetres analitzen i quins són els seus valors. Les taules 5 i 6 mostren els paràmetres microbiològics i fisicoquímics recomanats amb els seus valors normals. RD 140/2003 regula quins són els diferents paràmetres a analitzar i en quina periodicitat. Les analítiques s'han aconseguit via correu electrònic per part dels diferents ajuntaments. Les anàlisis de l'Ajuntament de Sant Cugat es van haver d'anar a buscar presencialment ja que era un informe força extens. Els ajuntaments de Cerdanyola del Vallès, Molins de Rei i Sant Feliu de Llobregat no analitzen les aigües, fet pel qual no es van obtenir anàlisis.

Anàlisis microbiològiques	Valors paramètrics	Unitats
Recompte <i>Escherichia coli</i>	0	ufc/100 ml
Recompte de bacteris coliformes	0	ufc/100 ml
Enterococs	0	ufc/100 ml
Recompte de colònies a 22° C	100	ufc/ml
Recompte <i>Clostridium perfringens</i>	0	ufc/100 ml

**Taula 5:** Paràmetres microbiològics i valors de normalitat

<b>Anàlisis microbiològiques</b>	<b>Valors paramètrics</b>	<b>Unitats</b>
Terbolesa	5	U.N.F
Conductivitat	2500	µS/cm
pH	6,5-9,5	Unitats pH
Amoni	0,5	mg/l
Nitrats	50	mg/l

**Taula 6:** Paràmetres físico-químics i valors de normalitat

Aquests són els paràmetres que cada ajuntament hauria d'analitzar de les fonts naturals més representatives del seu municipi. Cada paràmetre té associat un valor paramètric màxim estipulat pel RD 140/2003. S'analitzen tant paràmetres biològics com físicoquímics.

## **4.6 Tractament de les dades obtingudes**

Es realitza un tractament estadístic descriptiu de les variables analitzades sempre que sigui possible. Els resultats s'expressen en percentatges.

Pel que fa a la caracterització de les fonts es realitza de forma qualitativa ja que es parteix d'observacions que són totalment subjectives. Pe a l'anàlisi dels resultats s'ha utilitzat el programa SPSS versió 22.0.

# RESULTATS

---



## **5. Resultats**

### **5.1 Anàlisi i resultats de l'enquesta als ajuntaments**

En aquest apartat s'explica quina és la gestió que realitza cada municipi del Parc Natural de Collserola sobre les fonts naturals: si analitzen l'aigua de fonts naturals, durant quin període han estat realitzant anàlisis, quantes fonts gestionen i quin laboratori o departament realitza els anàlisis.

#### **5.1.1. Barcelona**

El municipi de Barcelona analitza i gestiona un total de 8 fonts naturals ja representades en l'apartat anterior, a càrrec de l'Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB). En aquest estudi es tenen analítiques des del 2006 fins el 2014, tot i que se'n realitzen des del 1985. A totes les fonts s'hi analitzen els paràmetres ACF establerts en el RD 140/2003 i cada 5 anys s'hi realitzen analítiques completes.

#### **5.1.2. Esplugues de Llobregat**

El municipi d'Esplugues de Llobregat analitza i gestiona dues fonts, que són habitualment visitades per "garrafaires". Es tenen anàlisis dels anys 2007 al 2013 realitzats pel Laboratori de Salut Pública de l'Ajuntament de l'Hospitalet de Llobregat. Es realitza un anàlisi cada any per cada font i aporten un de complert de la Font de la Mandra.

#### **5.1.3. Sant Just Desvern**

El municipi de Sant Just Desvern actualment no analitza les aigües de les fonts degut a que pràcticament no hi ha cap font natural que tingui aigua tot l'any, però en totes elles hi ha el rètol "d'aigua no potable". Tot i així es va fer un anàlisi de la font de Can Merlès coincidint amb la seva reconstrucció al

2011. Es van analitzar tots els paràmetres d'Anàlisi de control en fonts naturals (ACF) i a més es van analitzar la concentració de metalls pesants com el calci, ferro magnesi i manganès. Aigües de Barcelona van ser els responsables de fer les analítiques.

#### **5.1.4. Sant Feliu de Llobregat**

Després de la informació obtinguda, el municipi de Sant Feliu de Llobregat no ha analitzat l'aigua de les fonts naturals en els darrers anys.

#### **5.1.5. Molins de Rei**

L'ajuntament de Molins de Rei no analitza l'aigua de les fonts naturals ja que la gestió municipal de l'aigua la realitza l'empresa Aqualia. Es va rebre la informació de que Aqualia tampoc analitza l'aigua de les fonts naturals actualment.

#### **5.1.6. El Papiol**

El municipi del Papiol gestiona i analitza dues fonts naturals. Es disposa d'un anàlisi realitzat al 2014 per a cadascuna de les fonts, ja que anteriorment els realitzava el Patronat de Collserola. S'analitzen tots els paràmetres estipulats en el RD 140/2003, però de moment no han realitzat cap anàlisi completa. Els anàlisis els va realitzar la Diputació de Barcelona.

#### **5.1.7. Sant Cugat del Vallès**

Actualment Sant Cugat del Vallès no analitza l'aigua de les fonts naturals degut a les retallades que va haver l'any passat al departament de Salut Pública. Tot i així es disposen dels anàlisis del 2011 de 14 fonts naturals, però



només es van analitzar 11 fonts degut a que a 3 fonts no hi rajava aigua en el moment de mostrejar-la. A part d'analitzar l'aigua, també fan una breu descripció de l'estat i entorn de la font: el tipus de terreny, la vegetació, si hi ha brossa i quina és la retolació existent. Analitzen tots els paràmetres establerts en el RD 140/2003 per a fonts naturals però no es disposen d'anàlisi completes. Els anàlisis els va realitzar el laboratori Aigües del Prat.

### **5.1.8. Cerdanyola del Vallès**

L'ajuntament de Cerdanyola del Vallès actualment no analitza l'aigua de les fonts naturals. Segons responsables de l'ajuntament, en els pròxims mesos fixaran els cartells "d'aigua sense garanties sanitàries" a les principals fonts naturals.

### **5.1.9. Montcada i Reixac**

Actualment l'Ajuntament de Montcada i Reixac analitza l'aigua de la font natural de la Mitja Costa, tot i que anteriorment també se'n realitzaven de la font Pudenta però ja no se'n fan perquè ja no raja aigua. També analitzen l'aigua d'altres fonts del municipi però que no es troben dintre del Parc de Collserola, com la font dels Avellaners, la font de Can Rocamora, la font del Tort i la font Capellana. Es tenen anàlisis des del 2005 fins el 2012 (excepte el 2011 que no es disposen). Es realitza un anàlisi anual i solament dels paràmetres microbiològics, és a dir que no s'analitza ni el pH, amoni, nitrats, conductivitat i terbolesa. Tampoc es realitzen anàlisis completes. Els anàlisis els realitza el Laboratori Municipal de Salut Pública de l'Ajuntament de Granollers.

## 5.2 Gestió de les fonts naturals pels ajuntaments

La taula 7 resumeix la actuació per part dels ajuntaments en vers a la gestió de les principals fonts naturals ubicades a dintre del seu municipi. Els 2 ajuntaments que han estudiat més fonts naturals han estat Sant Cugat del Vallès i Barcelona amb 14 i 8 fonts respectivament. Esplugues de Llobregat ha estudiat les 2 fonts més freqüentades per “garrafares” del Parc.

Dels 9 ajuntaments enquestats hi ha tres que analitzen de forma periòdica les seves fonts (33,3%) (Barcelona, Esplugues de Llobregat i Montcada i Reixac), tres més aporten solsament una analítica per font en els darrers anys (33,3%) (Sant Just Desvern, El Papiol i Sant Cugat del Vallès) i els altres tres no aporten cap estudi analític.

Els 6 ajuntaments que aporten analítiques de l'aigua procedent de fonts naturals, han contractat diferents laboratoris, alguns públics i d'altres privats. Dels sis ajuntaments de nou que aporten analítiques (66,6%), només 2 han fet una anàlisi complet de les seves fonts estudiades (Barcelona, Esplugues de Llobregat).

Ajuntament	nº Fonts	Anys aportats	Laboratori	ACF*	ACP**
Barcelona	8	2006-2014	Agència Salut Pública Barcelona	Sí	Sí
Esplugues de Llobregat	2	2007-2013	Laboratori Salut Pública l'Hospitalet	Sí	Si
Sant Just Desvern	1	2011	Aigües de Barcelona	Sí	Parcial
Sant Feliu de Llobregat	0	-	-	-	-
Molins de Rei	0	-	-	-	-
El Papiol	2	2014	Diputació de Barcelona	Sí	No
Sant Cugat del Vallès	14	2011	Aigües del Prat	Sí	No
Cerdanyola del Vallès	0	-	-	-	-
Montcada i Reixac	1	2005-2012	Laboratori Salut Pública Granollers	Sí	No

\*ACF: Anàlisi de control de les fonts natural

\*\* ACP: Anàlisi complet

**Taula 7:** Resum de la gestió de les Fonts Naturals de Collserola per part dels Ajuntaments.

Segons aquestes dades, el grau de compliment del RD 140/2003 en quan a la periodicitat d'anàlisis de control i complet per part dels ajuntaments és baixa, doncs només hi ha dos d'ells (22,2%) que segueixen la normativa en aquest punt.



## 5.3 Descripció de les fonts analitzades

Les taules 8 a la 34 mostren la descripció de les fonts analitzades

### 1- Font del Borni



Imatges 1 i 2: Elaboració pròpia

<b>Font</b>	1- Font del Borni (29/06/2014)
<b>Coordenades</b>	X 426684-Y 4586128
<b>Cota (metres)</b>	390 m
<b>Accés</b>	Molt bo. Pista forestal de Carretera de les Aigües al Tibidabo. Al costat dels Vivers de Can Borni
<b>Entorn</b> (Terreny /vegetació)	<b>Terreny:</b> Al costat del camí. Petita placeta <b>Vegetació:</b> pi ( <i>Pinus halepensis</i> ), alzina ( <i>Quercus ilex</i> ), cedres ( <i>Cedrus sp.</i> ), esbarzer ( <i>Rubus ulmifolius</i> ), aladern ( <i>Rhamnus alaternus</i> ), marfull ( <i>Viburnum tinus</i> ), heura ( <i>Hedera helix</i> ) i falguera ( <i>Pteridium aquilinum</i> )
<b>Estat de la font</b>	Bo
<b>Neteja entorn</b>	Bona
<b>Retolació existent</b>	<b>Cartell indicador:</b> Sí <b>Identificatiu de la font:</b> Sí <b>Cartells de Consum humà:</b> No
<b>Cabal aproximat</b>	6 l/min
<b>Observacions</b>	Font freqüentada

Taula 8. Descripció de la font del Borni

## 2- Font de la Budellera



Imatges 3,4 i 5: Elaboració pròpia

<b>Font</b>	2- Font de la Budellera (27/06/2014)
<b>Coordenades</b>	X 425840-Y 4585673
<b>Cota (metres)</b>	346 m
<b>Accés</b>	Bo. Té 3 accessos sota la torre de Collserola. Petita pista.
<b>Entorn</b> (Terreny /vegetació)	<b>Terreny:</b> Vessant ombrós <b>Vegetació:</b> alzina ( <i>Quercus ilex</i> ), pi blanc ( <i>Pinus halepensis</i> ), roure ( <i>Quercus cerrioides</i> ), til·ler ( <i>Tilia sp.</i> ), i estepa blanca ( <i>Cistus albidus</i> )
<b>Estat de la font</b>	Bo
<b>Neteja entorn</b>	Bona. Sense presència de deixalles
<b>Retolació existent</b>	<b>Cartell indicador:</b> Sí <b>Identificatiu de la font:</b> Sí <b>Cartells de Consum humà:</b> Sí: "Aigua sense garantia de potabilitat"
<b>Cabal aproximat</b>	2,2 l/min
<b>Observacions</b>	Porcs senglars a prop de la font. Zona de picnic a dalt de la font

Taula 9. Descripció de la font de la Budellera

### 3 i 4- Font de Can Llong 1 i 2 (Font de Tres Pins 1 i 2)



Imatges 6 i 7: Elaboració pròpia

<b>Font</b>	3 i 4- Font de Can Llong 1 i 2 (4/08/2014)
<b>Coordenades</b>	X 427942-Y 4587651
<b>Cota (metres)</b>	185 m
<b>Accés</b>	Molt bo. Seguint el camí que va a l'Ermita, desviant-se a la dreta
<b>Entorn</b> (Terreny /vegetació)	<b>Terreny:</b> Petita plataforma al costat del camí <b>Vegetació:</b> alzina ( <i>Quercus ilex</i> ), pi ( <i>Pinus halepensis</i> ), aladern ( <i>Rhamnus alaternus</i> ), esbarzer ( <i>Rubus ulmifolius</i> )
<b>Estat de la font</b>	Regular
<b>Neteja entorn</b>	Molt dolenta. Brossa, plàstics i llaunes
<b>Retolació existent</b>	<b>Cartell indicador:</b> No <b>Identificatiu de la font:</b> No <b>Cartells de Consum humà:</b> Sí: "aigua no potable"
<b>Cabal aproximat</b>	Can Llong 1: 250 ml/min Can Llong 2: no es troba
<b>Observacions</b>	Porcs senglars i barraques en mal estat prop de la font

Taula 10. Descripció de les fonts de Can Llong 1 i 2



## 5- Font de Mossèn Cinto



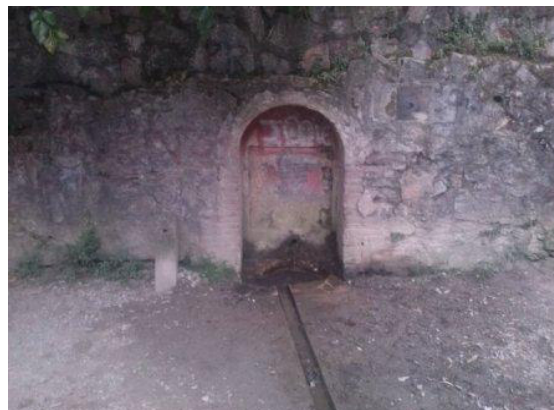
Imatges 8 i 9: Elaboració pròpia

<b>Font</b>	5- Font de Mossèn Cinto (6/08/2014)
<b>Coordenades</b>	X 424297-Y 4585537
<b>Cota (metres)</b>	240m
<b>Accés</b>	Molt bo. Seguint el Torrent del Rovelló, a mà esquerra
<b>Entorn</b> (Terreny /vegetació)	<b>Terreny:</b> Justament al costat de la vorera <b>Vegetació:</b> Ortiga ( <i>Urtica sp.</i> ), esbarzer ( <i>Rubus ulmifolius</i> ) i lledoner ( <i>Celtis australis</i> )
<b>Estat de la font</b>	Regular
<b>Neteja entorn</b>	Dolenta. Una llauna i paper de plata
<b>Retolació existent</b>	<b>Cartell indicador:</b> No <b>Identificatiu de la font:</b> Sí <b>Cartells de Consum humà:</b> Sí: "aigua no potable"
<b>Cabal aproximat</b>	0 l/min
<b>Observacions</b>	Font en zona urbanitzada

Taula 11. Descripció de la font de Mossèn Cinto



## 6- Font de la Muguera



Imatges 10 i 11: Elaboració pròpia

<b>Font</b>	6- Font de la Muguera (04/08/2014)
<b>Coordenades</b>	X 430672-Y 4589850
<b>Cota (metres)</b>	100 m
<b>Accés</b>	Molt bo. Seguint el camí forestal que continua del Carrer del Brull
<b>Entorn</b> (Terreny /vegetació)	<b>Terreny:</b> Plaça àmplia amb taules i cadires <b>Vegetació:</b> pi ( <i>Pinus halepensis</i> ), alzina ( <i>Quercus ilex</i> ), aladern ( <i>Rhamnus alaternus</i> ), fals aladern ( <i>Phyllyrea latifolia</i> ), xiprer ( <i>Cupressus sempervirens</i> ), lledoner ( <i>Celtis australis</i> ), arítjol ( <i>Smilax aspera</i> ) i roldor ( <i>Coriaria myrtifolia</i> )
<b>Estat de la font</b>	Regular
<b>Neteja entorn</b>	Bona
<b>Retolació existent</b>	<b>Cartell indicador:</b> No <b>Identificatiu de la font:</b> No <b>Cartells de Consum humà:</b> No
<b>Cabal aproximat</b>	0,4 l/min
<b>Observacions</b>	Zona de picnic al voltant. Un camí molt agradable des de Torre Baró

Taula 12. Descripció de la font de la Muguera

## 7- Font de la Pineda



Imatges 12 i 13: Elaboració pròpia

<b>Font</b>	7- Font de la Pineda (29/06/2014)
<b>Coordenades</b>	X 426244-Y 4584803
<b>Cota (metres)</b>	204 m
<b>Accés</b>	Molt dolent. Corriol amb vegetació sense manteniment
<b>Entorn</b> (Terreny /vegetació)	<b>Terreny:</b> Al mig d'un rierol. Molta vegetació <b>Vegetació:</b> pi ( <i>Pinus halepensis</i> ), esbarzer ( <i>Rubus ulmifolius</i> ), aladern ( <i>Rhamnus alaternus</i> ), ginesta ( <i>Spartium junceum</i> ) i cirerer ( <i>Prunus avium</i> )
<b>Estat de la font</b>	Regular
<b>Neteja entorn</b>	Molt dolenta. Brossa (vidres, papers i plàstics)
<b>Retolació existent</b>	<b>Cartell indicador:</b> No <b>Identificatiu de la font:</b> No <b>Cartells de Consum humà:</b> No
<b>Cabal aproximat</b>	0l/min
<b>Observacions</b>	Font molt descuidada i abandonada

Taula 13. Descripció de la font de la Pineda

## 8- Font del Roure



Imatges 14 i 15: Elaboració pròpia

<b>Font</b>	8- Font del Roure (13/08/2014)
<b>Coordenades</b>	X 427230-Y 4586739
<b>Cota (metres)</b>	256 m
<b>Accés</b>	Molt bo, es troba seguint el carrer Costa Pacheco
<b>Entorn</b> (Terreny /vegetació)	<b>Terreny:</b> Al mig del parc. Hi ha una zona de pícnic <b>Vegetació:</b> Lledoner ( <i>Celtis australis</i> ), heura ( <i>Hedera helix</i> ) i zona enjardinada
<b>Estat de la font</b>	Bo
<b>Neteja entorn</b>	Regular (un plàstic)
<b>Retolació existent</b>	<b>Cartell indicador:</b> No <b>Identificatiu de la font:</b> Si <b>Cartells de Consum humà:</b> No
<b>Cabal aproximat</b>	1,4 l/min (aixeta)
<b>Observacions</b>	Es troba a una zona urbanitzada, al mig d'una plaça

Taula 14. Descripció de la font del Roure

## 9. Font de la Mandra



Imatges 16, 17 i 18: Elaboració pròpia

<b>Font</b>	9- Font de la Mandra (27/06/2014)
<b>Coordenades</b>	X 424259-Y 4582795
<b>Cota (metres)</b>	267m
<b>Accés</b>	Molt bo. Àrea recreativa de Ciutat Diagonal
<b>Entorn</b> (Terreny /vegetació)	<b>Terreny:</b> Petita plaça al costat de l'àrea recreativa <b>Vegetació:</b> om ( <i>Ulmus minor</i> ), ginesta ( <i>Spartium junceum</i> ), pollancre ( <i>Populus nigra</i> ), llentiscle ( <i>Pistacia lentiscus</i> ) i gatosa ( <i>Ulex parviflorus</i> )
<b>Estat de la font</b>	Regular
<b>Neteja entorn</b>	Bona. Sense presència de deixalles
<b>Retolació existent</b>	<b>Cartell indicador:</b> Sí <b>Identificatiu de la font:</b> Sí <b>Cartells de Consum humà:</b> Sí: "Aigua sense garanties sanitàries"
<b>Cabal aproximat</b>	0,6 l/min
<b>Observacions</b>	Presència de "garrafares" collint aigua

Taula 15. Descripció de la font de la Mandra



## 10. Font de la Senyora



Imatges 19 i 20: Elaboració pròpia

<b>Font</b>	10-Font de la Senyora (27/06/2014)
<b>Coordenades</b>	X 424076-Y 4582504
<b>Cota (metres)</b>	203 m
<b>Accés</b>	Bo. Baixant unes escales fins arribar a la font. Petit corriol al costat d'un camí carreter
<b>Entorn</b> (Terreny /vegetació)	<b>Terreny:</b> Zona ombrosa i humida amb vegetació abundant <b>Vegetació:</b> om ( <i>Ulmus minor</i> ), heura ( <i>Hedera helix</i> ), eucaliptus ( <i>Eucalyptus</i> ), ginesta ( <i>Spartium junceum</i> )
<b>Estat de la font</b>	Regular
<b>Neteja entorn</b>	Dolenta. Presència de deixalles: papers, ampolles i plàstics
<b>Retolació existent</b>	<b>Cartell indicador:</b> Sí <b>Identificatiu de la font:</b> No <b>Cartells de Consum humà:</b> No
<b>Cabal aproximat</b>	0,6 l/min
<b>Observacions</b>	Presència de "garrafaires" collint aigua. Una veïna de la zona ens informa que prèviament havia un cartell "d'aigua sense garanties sanitàries", però algú el va arrancar

Taula 16. Descripció de la font de la Senyora

## 11. Font de Can Merlès



Imatges 21, 22 i 23: Elaboració pròpia

<b>Font</b>	11- Font de Can Merlès (27/06/2014)
<b>Coordenades</b>	X 423788-Y 4584131
<b>Cota (metres)</b>	242 m
<b>Accés</b>	Bo. Carretera de Sant Just Desvern a Vallvidrera (Vall de Sant Just). Corriol de 50 mts.
<b>Entorn</b> (Terreny /vegetació)	<b>Terreny:</b> Pla on s'hi observa una torre i el pou.  <b>Vegetació:</b> alzina, ( <i>Quercus ilex</i> ), roure ( <i>Quercus cerroides</i> ), llentiscle ( <i>Pistacia lentiscus</i> ), ginesta ( <i>Spartium junceum</i> ) i aladern ( <i>Rhamnus alaternus</i> )
<b>Estat de la font</b>	Bo
<b>Neteja entorn</b>	Bona. Sense presència de deixalles
<b>Retolació existent</b>	<b>Cartell indicador:</b> Sí <b>Identificatiu de la font:</b> Sí <b>Cartells de Consum humà:</b> Sí: "Aigua sense garanties sanitàries"
<b>Cabal aproximat</b>	0 l/min
<b>Observacions</b>	Una bassa adjacent amb granotes

Taula 17. Descripció de la font Can Merlès

## 12- Font del Trull

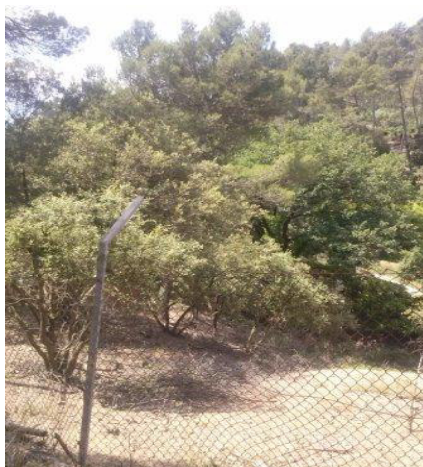


Imatges 24, 25 i 26: Elaboració pròpia

<b>Font</b>	12- Font del Trull (28/06/2914)
<b>Coordenades</b>	X 417859-Y 4587495
<b>Cota (metres)</b>	80 m
<b>Accés</b>	Dolent. Font amagada i deteriorada
<b>Entorn</b> (Terreny /vegetació)	<b>Terreny:</b> Pla on s'hi observa una torre i el pou. <b>Vegetació:</b> pi ( <i>Pinus halepensis</i> ), roldor ( <i>Coriaria myrtifolia</i> ), esbarzer ( <i>Rubus ulmifolius</i> ), llentiscle ( <i>Pistacia lentiscus</i> ), i ginesta ( <i>Spartium junceum</i> )
<b>Estat de la font</b>	Dolent
<b>Neteja entorn</b>	Molt dolenta Garrafes buides i altres plàstics
<b>Retolació existent</b>	<b>Cartell indicador:</b> No <b>Identificatiu de la font:</b> No <b>Cartells de Consum humà:</b> Sí: "Aigua no potable"
<b>Cabal aproximat</b>	0 l/min
<b>Observacions</b>	

Taula 18. Descripció de la font del Trull

## 13- Font del Cosí



Imatge 27: Elaboració pròpia

<b>Font</b>	13- Font del Cosí (28/06/2014)
<b>Coordenades</b>	X 41837-Y 14587388
<b>Cota (metres)</b>	92 m
<b>Accés</b>	Molt dolent. És inaccessible
<b>Entorn</b> (Terreny /vegetació)	<b>Terreny:</b> Bosc dens típic mediterrani on predominen les alzines i pins. <b>Vegetació:</b> pi ( <i>Pinus halepensis</i> ), alzina ( <i>Quercus ilex</i> ), roure ( <i>Quercus cerrioides</i> ) i llentiscle ( <i>Pistacia lentiscus</i> )
<b>Estat de la font</b>	-
<b>Neteja entorn</b>	Bona. Sense presència de deixalles al voltant
<b>Retolació existent</b>	<b>Cartell indicador:</b> Sí <b>Identificatiu de la font:</b> - <b>Cartells de Consum humà:</b> -
<b>Cabal aproximat</b>	-
<b>Observacions</b>	Impossible d'accedir a la font degut a que és una propietat privada i la zona està vallada

Taula 19. Descripció de la font del Cosí



## 14- Font de l'Arrabassada 1



Imatges 28 i 29: Elaboració pròpia

<b>Font</b>	14-Font de l'Arrabassada 1 (29/06/2014)
<b>Coordenades</b>	X 425708-Y 4586941
<b>Cota (metres)</b>	360 m
<b>Accés</b>	Bo. Camí de Can Ribes i sendera
<b>Entorn</b> (Terreny /vegetació)	<b>Terreny:</b> Recinte ampli al costat d'un vessant. Ombriu. Les dos fonts estan molt a prop (10 m) <b>Vegetació:</b> pi ( <i>Pinus halepensis</i> ), alzina ( <i>Quercus ilex</i> ),roure ( <i>Quercus cerroides</i> ), til·ler ( <i>Tilia</i> ), esbarzer ( <i>Rubus ulmifolius</i> ) i falguera ( <i>Pteridium aquilinum</i> )
<b>Estat de la font</b>	Bo
<b>Neteja entorn</b>	Bona
<b>Retolació existent</b>	<b>Cartell indicador:</b> Sí <b>Identificatiu de la font:</b> Sí <b>Cartells de Consum humà:</b> Sí. "No potable" i "aigua sense garanties sanitàries"
<b>Cabal aproximat</b>	Arrabassada 1: 0,4 l/min
<b>Observacions</b>	Paratge molt bonic

Taula 20. Descripció de la font de l'Arrabassada 1

## 15- Font de l'Arrabassada 2



Imatges 30 i 31: Elaboració pròpia

<b>Font</b>	15- Font de l'Arrabassada 2 (29/06/2014)
<b>Coordenades</b>	X 425708-Y 4586941
<b>Cota (metres)</b>	360 m
<b>Accés</b>	Bo. Camí de Can Ribes i sendera
<b>Entorn</b> (Terreny /vegetació)	<b>Terreny:</b> Recinte ampli al costat d'un vessant. Ombriu. Les dos fonts estan molt a prop (10 m) <b>Vegetació:</b> pi ( <i>Pinus halepensis</i> ), alzina ( <i>Quercus ilex</i> ),roure ( <i>Quercus cerroides</i> ), til·ler ( <i>Tilia</i> ), esbarzer ( <i>Rubus ulmifolius</i> ) i falguera ( <i>Pteridium aquilinum</i> )
<b>Estat de la font</b>	Regular
<b>Neteja entorn</b>	Bona
<b>Retolació existent</b>	<b>Cartell indicador:</b> Sí <b>Identificatiu de la font:</b> Sí <b>Cartells de Consum humà:</b> Sí. "No potable" i "aigua sense garanties sanitàries"
<b>Cabal aproximat</b>	Arrabassada 2: 0,14 l/min
<b>Observacions</b>	Paratge molt bonic

Taula 21. Descripció de la font de l'Arrabassada 2

## 16- Font de Can Barba



Imatges 32, 33 i 34: Elaboració pròpia

<b>Font</b>	16- Font de Can Barba (28/06/2014)
<b>Coordenades</b>	X 418957-Y 4590194
<b>Cota (metres)</b>	130 m
<b>Accés</b>	Regular. Camí a Can Montmany, un corriol de 15 mts a mà esquerra
<b>Entorn</b> (Terreny /vegetació)	<b>Terreny:</b> Muntanyós amb desnivell <b>Vegetació:</b> pi ( <i>Pinus halepensis</i> ), roure ( <i>Quercus cerrroides</i> ), plàtan ( <i>Platanus x hispanica</i> ) canyes i heures ( <i>Hedera helix</i> ).
<b>Estat de la font</b>	Regular
<b>Neteja entorn</b>	Bona. Sense presència de deixalles
<b>Retolació existent</b>	<b>Cartell indicador:</b> No <b>Identificatiu de la font:</b> Sí <b>Cartells de Consum humà:</b> "Aigua no potable"
<b>Cabal aproximat</b>	2 l/min
<b>Observacions</b>	Cartell identificatiu antic que no es llegeix

Taula 22. Descripció de la font de Can Barba



## 17- Font de Can Ribas



Imatges 35 i 36: Elaboració pròpia

<b>Font</b>	17- Font de Can Ribas (29/06/2014)
<b>Coordenades</b>	X 426353- Y 4588718
<b>Cota (metres)</b>	225 m
<b>Accés</b>	Dolent. Camí de San Medir a Can Borrell . Petit sender Difícil de trobar.
<b>Entorn</b> (Terreny /vegetació)	<b>Terreny:</b> Al mig del bosc, en un vessant <b>Vegetació:</b> alzina ( <i>Quercus ilex</i> ), pi ( <i>Pinus halepensis</i> ), roure ( <i>Quercus cerrioides</i> ), galzeran ( <i>Ruscus aculeatus</i> ) i heura ( <i>Hedera helix</i> )
<b>Estat de la font</b>	Regular
<b>Neteja entorn</b>	Bona
<b>Retolació existent</b>	<b>Cartell indicador:</b> No <b>Identificatiu de la font:</b> Sí <b>Cartells de Consum humà:</b> Sí. "aigua no potable"
<b>Cabal aproximat</b>	3 ml/min (gota a gota)
<b>Observacions</b>	Un doll. Una taula de fusta rectangular al costat de la font.

Taula 23. Descripció de la font de Can Ribas

## 18- Font de l'Ermetà



Imatges 37 i 38: Elaboració pròpia

<b>Font</b>	18- Font de l'Ermetà (05/08/2014)
<b>Coordenades</b>	X 424993-Y 4590008
<b>Cota (metres)</b>	145 m
<b>Accés</b>	Dolent. Seguint el camí de Can Bell, de difícil accés
<b>Entorn</b> (Terreny /vegetació)	<b>Terreny:</b> Ombriós, la font es troba després d'una pronunciada pendent <b>Vegetació:</b> alzina ( <i>Quercus ilex</i> ), heura ( <i>Hedera helix</i> ), roures ( <i>Quercus cerrifolia</i> ), llorers ( <i>Laurus nobilis</i> ), pins blancs ( <i>Pinus halepensis</i> )
<b>Estat de la font</b>	Regular
<b>Neteja entorn</b>	Bona
<b>Retolació existent</b>	<b>Cartell indicador:</b> No <b>Identificatiu de la font:</b> Sí <b>Cartells de Consum humà:</b> Sí "Aigua no potable"
<b>Cabal aproximat</b>	0 l/min
<b>Observacions</b>	Porcs senglars a la zona. Accés amb dificultat. Hi havia el suport d'un cartell destrossat

Taula 24. Descripció de la font de L'Ermetà

## 19- Font de L'Estrangulador



Imatges 39 i 40: Elaboració pròpia

<b>Font</b>	19- Font de l'Estrangulador (27/06/2014)
<b>Coordenades</b>	X 426425-Y 4586733
<b>Cota (metres)</b>	300 m
<b>Accés</b>	Molt dolent. Difícil de trobar, prop de la Font Groga
<b>Entorn</b> (Terreny /vegetació)	<b>Terreny:</b> Barranc molt ombrós amb un petit rierol i molta vegetació <b>Vegetació:</b> alzina, ( <i>Quercus ilex</i> ), roure ( <i>Quercus cerroides</i> ), avellaner ( <i>Corylus avellana</i> ), falsa acàcia ( <i>Robinia pseudoacacia</i> ), llentiscle ( <i>Pistacia lentiscus</i> ), heura ( <i>Hedera helix</i> ), falguera ( <i>Pteridium aquilinum</i> ), auró ( <i>Acer pseudoplatanus</i> ) i molsa
<b>Estat de la font</b>	Dolent
<b>Neteja entorn</b>	Bona. Sense presència de deixalles
<b>Retolació existent</b>	<b>Cartell indicador:</b> No <b>Identificatiu de la font:</b> No <b>Cartells de Consum humà:</b> Sí: "Aigua sense garanties sanitàries" i "aigua no potable"
<b>Cabal aproximat</b>	0,2 l/min
<b>Observacions</b>	Zona molt ombria. Cartell a terra deteriorat.

Taula 25. Descripció de la font de L'Estrangulador

## 20- Font Groga



Imatges 41, 42 i 43: Elaboració pròpia

<b>Font</b>	20- Font Groga (27/06/2014)
<b>Coordenades</b>	X 426614-Y 4587029
<b>Cota (metres)</b>	280 m
<b>Accés</b>	Regular. Dos accessos per senda.
<b>Entorn</b> (Terreny /vegetació)	<b>Terreny:</b> Ampli amb un petit mirador i arbres de gran tamany. Situada en una esplanada <b>Vegetació:</b> alzina, ( <i>Quercus ilex</i> ), roure ( <i>Quercus cerroides</i> ), til·ler ( <i>tilia</i> ), plàtan ( <i>Platanus x hispanica</i> ) i marfull ( <i>Viburnum tinus</i> )
<b>Estat de la font</b>	Bo
<b>Neteja entorn</b>	Bona. Sense presència de deixalles
<b>Retolació existent</b>	<b>Cartell indicador:</b> No <b>Identificatiu de la font:</b> Sí <b>Cartells de Consum humà:</b> Sí: "Aigua sense garanties sanitàries" i "aigua sense garantia de potabilitat"
<b>Cabal aproximat</b>	0,9 l/min
<b>Observacions</b>	Un grup de ciclistes estaven a la font bevent i refrescant-se.

Taula 26. Descripció de la font Groga



## 21- Font d'en Maño



Imatges 44 i 45: Elaboració pròpia

<b>Font</b>	21- Font d'en Maño (28/06/2014)
<b>Coordenades</b>	X 426621-Y 4588255
<b>Cota (metres)</b>	215 m
<b>Accés</b>	Bo. Camí de l'ermita a Sant Medir, al costat d'una zona de pícnic, sota unes escales
<b>Entorn</b> (Terreny /vegetació)	<b>Terreny:</b> Pla i ampli <b>Vegetació:</b> alzina ( <i>Quercus ilex</i> ), cedre ( <i>Cedrus sp.</i> ), plàtan ( <i>Platanus x hispanica</i> ) i heura ( <i>Hedera Helix</i> )
<b>Estat de la font</b>	Regular
<b>Neteja entorn</b>	Bona. Sense presència de deixalles
<b>Retolació existent</b>	<b>Cartell indicador:</b> No <b>Identificatiu de la font:</b> No <b>Cartells de Consum humà:</b> No
<b>Cabal aproximat</b>	0l/min
<b>Observacions</b>	Àrea de picnic adjacent amb famílies fent un àpat

Taula 27. Descripció de la font D'en Maño



## 22- Font d'en Ribas



Imatges 46 i 47: Elaboració pròpia

<b>Font</b>	22- Font d'en Ribas (29/06/2014)
<b>Coordenades</b>	X 425822-Y 4586971
<b>Cota (metres)</b>	365 m
<b>Accés</b>	Bo. Camí de Can Ribes i sendera. Molt a prop de la Font de l'Arrabassada
<b>Entorn</b> (Terreny /vegetació)	<b>Terreny:</b> Recinte ampli al costat d'un vessant. Ombriu  <b>Vegetació:</b> pi ( <i>Pinus halepensis</i> ), alzina ( <i>Quercus ilex</i> ),roure ( <i>Quercus cerroides</i> ), castanyer ( <i>Castanea sativa</i> ) esbarzer ( <i>Rubus ulmifolius</i> ) i falguera ( <i>Pteridium aquilinum</i> )
<b>Estat de la font</b>	Bo
<b>Neteja entorn</b>	Bona
<b>Retolació existent</b>	<b>Cartell indicador:</b> Sí <b>Identificatiu de la font:</b> Sí <b>Cartells de Consum humà:</b> Sí. "No potable" i "aigua sense garanties sanitàries"
<b>Cabal aproximat</b>	1,4 l/min
<b>Observacions</b>	Paratge molt bonic. Font modernista restaurada. Mosaics verds i blancs. Dels 2 dolls només raja el de l'esquerra.

Taula 28. Descripció de la font d'En Ribas

## 23- Font de Salamandries



Imatges 48 i 49: Elaboració pròpia

<b>Font</b>	23- Font de Salamandries (28/06/2014)
<b>Coordenades</b>	X 426255-Y 4587536
<b>Cota (metres)</b>	300 m
<b>Accés</b>	Bona. Camí de l'Arrabassada a l'ermita a Sant Medir, a mà esquerra després de Can Puig
<b>Entorn</b> (Terreny /vegetació)	<b>Terreny:</b> Pla i ampli <b>Vegetació:</b> alzina ( <i>Quercus ilex</i> ), esbarzer ( <i>Rubus ulmifolius</i> ) i heura ( <i>Hedera Helix</i> )
<b>Estat de la font</b>	Dolent
<b>Neteja entorn</b>	Molt dolenta. Presència de deixalles
<b>Retolació existent</b>	<b>Cartell indicador:</b> No <b>Identificatiu de la font:</b> No <b>Cartells de Consum humà:</b> No
<b>Cabal aproximat</b>	0l/min
<b>Observacions</b>	Font molt descuidada

Taula 29. Descripció de la font de Salamandries

## 24- Font de Sant Sever



Imatges 50 i 51: Elaboració pròpia

<b>Font</b>	24- Font Sant Sever (29/06/2014)
<b>Coordenades</b>	X 426151-Y 4588798
<b>Cota (metres)</b>	185 m
<b>Accés</b>	Regular. Camí de San Medir a Can Borrell . Petit corriol amb esglaons de fusta.
<b>Entorn</b> (Terreny /vegetació)	<b>Terreny:</b> Al mig de un torrent. Ombriu. <b>Vegetació:</b> saüc ( <i>Sambucus nigra</i> ), heura ( <i>Hedera helix</i> ), falguera ( <i>Pteridium aquilinum</i> ) i molsa
<b>Estat de la font</b>	Regular
<b>Neteja entorn</b>	Regular, algunes brosses
<b>Retolació existent</b>	<b>Cartell indicador:</b> No <b>Identificatiu de la font:</b> Sí. No cartells d'accés. <b>Cartells de Consum humà:</b> Sí. "aigua no potable"
<b>Cabal aproximat</b>	0 l/min
<b>Observacions</b>	Al mig d'un rierol. Molta vegetació.

Taula 30. Descripció de la font de Sant Sever

## 25- Font de Sant Medir – Can Jané



Imatges 52 i 53: Elaboració pròpia

<b>Font</b>	25- Font Sant Medir-Can Jané (29/06/2014)
<b>Coordenades</b>	X 426404-Y 4588454
<b>Cota (metres)</b>	200 m
<b>Accés</b>	Regular. Camí de Sant Medir a Can Jané . Petit sender a prop de Can Jané
<b>Entorn</b> (Terreny /vegetació)	<b>Terreny:</b> Al costat d'una vall. Ombriu <b>Vegetació:</b> galzeran ( <i>Ruscus aculeatus</i> ), heura ( <i>Hedera helix</i> ), cirerer ( <i>Prunus avium</i> ), falguera ( <i>Pteridium aquilinum</i> ), i molsa
<b>Estat de la font</b>	Regular
<b>Neteja entorn</b>	Bona
<b>Retolació existent</b>	<b>Cartell indicador:</b> No <b>Identificatiu de la font:</b> Si. <b>Cartells de Consum humà:</b> No
<b>Cabal aproximat</b>	0 l/min (tub) 5,4 l/min (aixeta)
<b>Observacions</b>	Conjunt de 3 parets d'obra vista amb 6 esglaons de pedra. A la part superior 2 requadres de mosaic que identifiquen la font. Dos dolls un amb clau de pas

Taula 31. Descripció de la font de Sant Medir Can Jané



## 26- Font de Sant Vicenç del Bosc



Imatges 54 i 55: Elaboració pròpia

<b>Font</b>	26- Font Sant Vicenç del Bosc (05/08/2014)
<b>Coordenades</b>	X 424694-Y 4589762
<b>Cota (metres)</b>	155 m
<b>Accés</b>	Dolent. Seguint la sendera de Can Bell
<b>Entorn</b> (Terreny /vegetació)	<b>Terreny:</b> ombrós, vessant pronunciat. <b>Vegetació:</b> avellaner ( <i>Corylus avellana</i> ), heura ( <i>Hedera helix</i> ), falguera ( <i>Pteridium aquilinum</i> ) i esbarzers ( <i>Rubus ulmifolius</i> )
<b>Estat de la font</b>	Regular
<b>Neteja entorn</b>	Bona
<b>Retolació existent</b>	<b>Cartell indicador:</b> Sí <b>Identificatiu de la font:</b> Sí <b>Cartells de Consum humà:</b> Sí. "Aigua no potable" i "aigua sense garanties sanitàries"
<b>Cabal aproximat</b>	0 l/min
<b>Observacions</b>	Porcs senglars prop de la font. Una ermita al costat de la font en runes.

Taula 32. Descripció de la font de Sant Vicenç del Bosc

## 27- Font d'en Sert



Imatges 56 i 57: Elaboració pròpia

<b>Font</b>	27- Font d'en Sert (29/06/2014)
<b>Coordenades</b>	X 426242- Y 4587156
<b>Cota (metres)</b>	327 m
<b>Accés</b>	Regular. Sendera entre Font Groga i Sant Medir. Dificultat mitja.
<b>Entorn</b> (Terreny /vegetació)	<b>Terreny:</b> Recinte al mig d'un torrent. Ombriu. <b>Vegetació:</b> pi ( <i>Pinus halepensis</i> ), alzina ( <i>Quercus ilex</i> ), roure ( <i>Quercus cerroides</i> ), esbarzer ( <i>Rubus ulmifolius</i> ), marfull ( <i>Viburnum tinus</i> ) i falguera ( <i>Pteridium aquilinum</i> )
<b>Estat de la font</b>	Bo
<b>Neteja entorn</b>	Bona
<b>Retolació existent</b>	<b>Cartell indicador:</b> Sí <b>Identificatiu de la font:</b> Sí <b>Cartells de Consum humà:</b> Sí. "No potable" i "aigua sense garanties sanitàries"
<b>Cabal aproximat</b>	1,4 l/min
<b>Observacions</b>	Paratge molt bonic. Mosaics verds i blancs. Està inscrit el nom de la font.

Taula 33. Descripció de la font d'En Sert

## 28- Font de la Mitja Costa



Imatges 58 i 59: Elaboració pròpia

<b>Font</b>	28- Font de la Mitja Costa (04/08/2014)
<b>Coordenades</b>	X 431069-Y 4592349
<b>Cota (metres)</b>	100 m
<b>Accés</b>	Bo. Pujant la pista que es troba al barri de Santa Margarida
<b>Entorn</b> (Terreny /vegetació)	<b>Terreny:</b> Ombrós, la font es troba a mà dreta de la carretera. <b>Vegetació:</b> pi ( <i>Pinus halepensis</i> ), alzina ( <i>Quercus ilex</i> ), marfull ( <i>Viburnum tinus</i> ), heura ( <i>Hedera helix</i> )
<b>Estat de la font</b>	Bo
<b>Neteja entorn</b>	Bona
<b>Retolació existent</b>	<b>Cartell indicador:</b> Sí <b>Identificatiu de la font:</b> No <b>Cartells de Consum humà:</b> Sí. "Aigua sense garanties sanitàries"
<b>Cabal aproximat</b>	1,6 l/min
<b>Observacions</b>	Zona amb aiguamolls protegits.

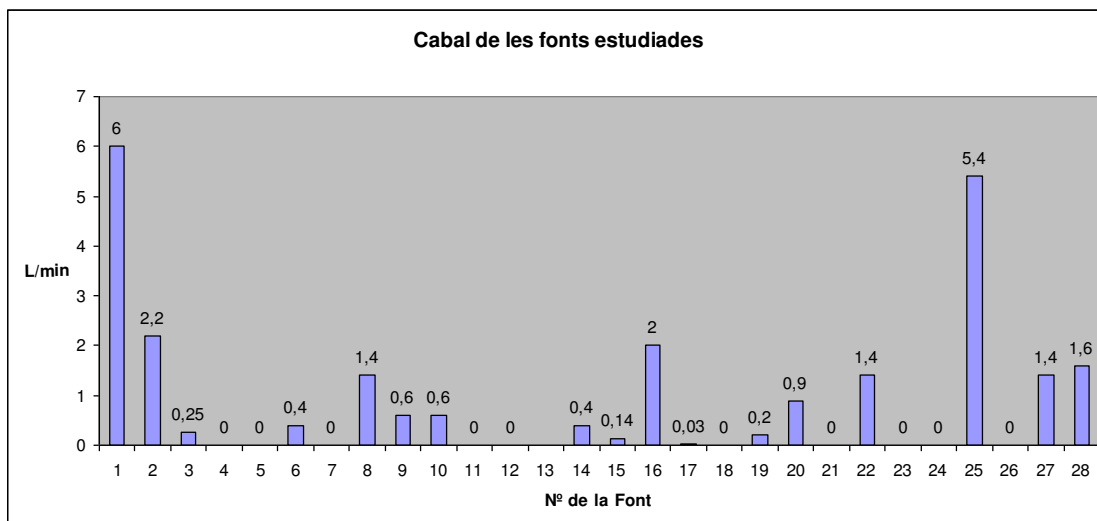
Taula 34. Descripció de la font de la Mitja Costa



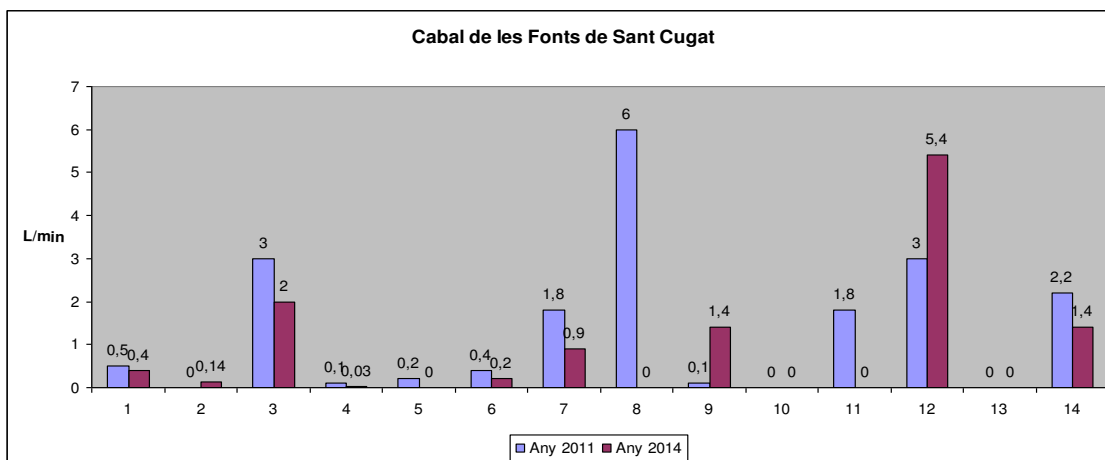


### 5.3.1 Diagnosi ambiental de l'estat de les fonts naturals

En la figura 6 es mostra el cabal (L/min) de les fonts estudiades el dia que es va visitar cada font (estiu 2014). En aquesta observació rajaven 17 de 28 fonts (60,7%). La Font del Roure i la Font de Sant Medir – Can Jané funcionen actualment amb aixeta i el seu cabal va ser de 1'4 i 5,4 L/min respectivament.

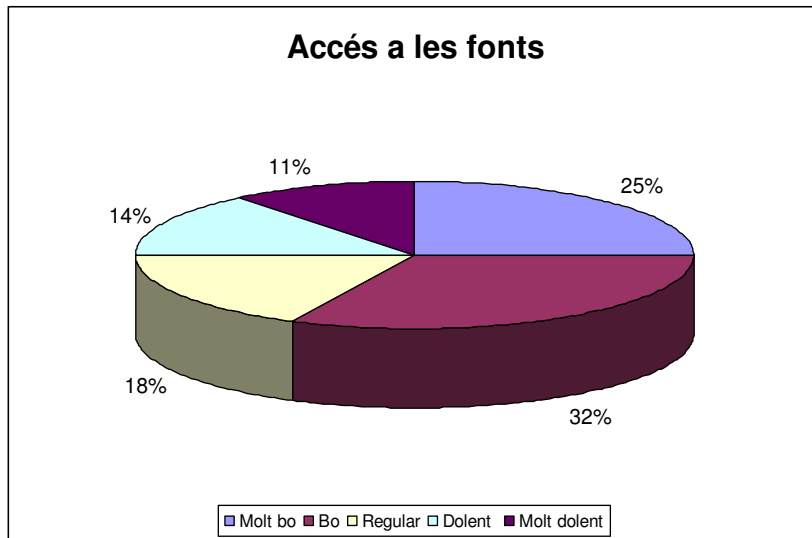


**Figura 6.** Cabal de les fonts objecte d'estudi (2014). (Nº d la font: 1-Font del Borni, 2-Font de la Bulledera, 3-Font de Can Llong (1), 4- Font de Can Llong (2), 5-Font de Mossèn Cinto, 6- Font de la Muguera, 7-Font de la Pineda, 8-Font del Roure, 9- Font de la Mandra, 10- Font de la Senyora, 11-Font de Can Merlès, 12-Font del Trull, 13-Font del Cosí, 14-Font de l'Arrabassada (1), 15-Font de l'Arrabassada (2), 16-Font de Can Barba, 17- Font de Can Ribas, 18-Font de l'Ermetà, 19-Font de Estrangulador, 20-Font Groga,21- Font d'en Maño, 22- Font d'en Ribas, 23- Font de Salamandries, 24- Font de Sant Sever, 25- Font de Sant Medir Can Jané, 26- Font de Sant Vicenç del Bosc, 27-Font d'en Sert, 28- Font de la Mitja Costa).



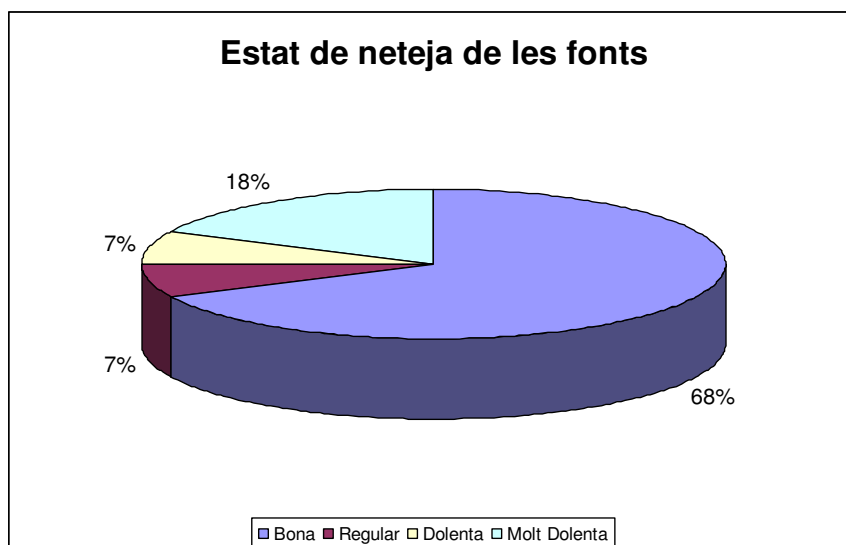
**Figura 7.** Cabal de les fonts de Sant Cugat. Comparatiu 2011-2014. (Nº de la font: 1-Font de l'Arrabassada (1), 2-Font de l'Arrabassada (2), 3-Font de Can Barba, 4- Font de Can Ribas, 5-Font de l'Ermetà, 6-Font de Estrangulador, 7- Font Groga,8- Font d'en Maño, 9- Font d'en Ribas, 10- Font de Salamandries, 11- Font de Sant Sever, 12- Font de Sant Medir Can Jané, 13- Font de Sant Vicenç del Bosc, 14-Font d'en Sert,. Font: dades d'Aigües del Prat (febrer 2011) i dades pròpies (2014).

La figura 7 compara el **cabal** de les 14 fonts de Sant Cugat l'any 2011 (*Informe de l'Ajuntament de Sant Cugat. Aigües del Prat S.A.*), amb les dades de cabal actual. En 9 fonts (64%) el cabal en 2011 era més alt, en 2 fonts era similar (14%) i en 3 era més baix (22%). Les diferències podrien ser degudes a canvis estacionals (hivern vs estiu), al règim de pluges i a l'estat de les fonts entre d'altres possibilitats.



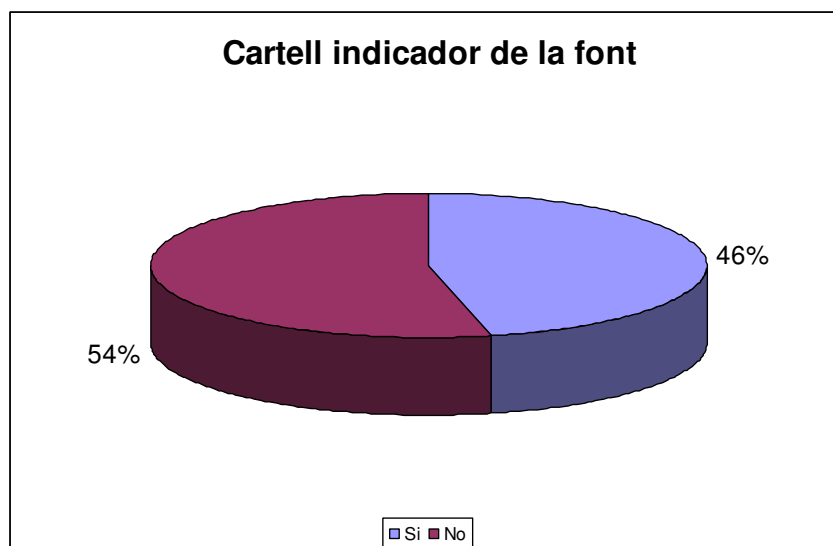
**Figura 8.** Accés a les fonts

L'**accés** ha estat "molt bo o bo" en el 57% de les fonts i "dolent o molt dolent" en el 25% (figura 8). El 68% de les fonts presentaven **un bon estat de neteja** (figura 9).



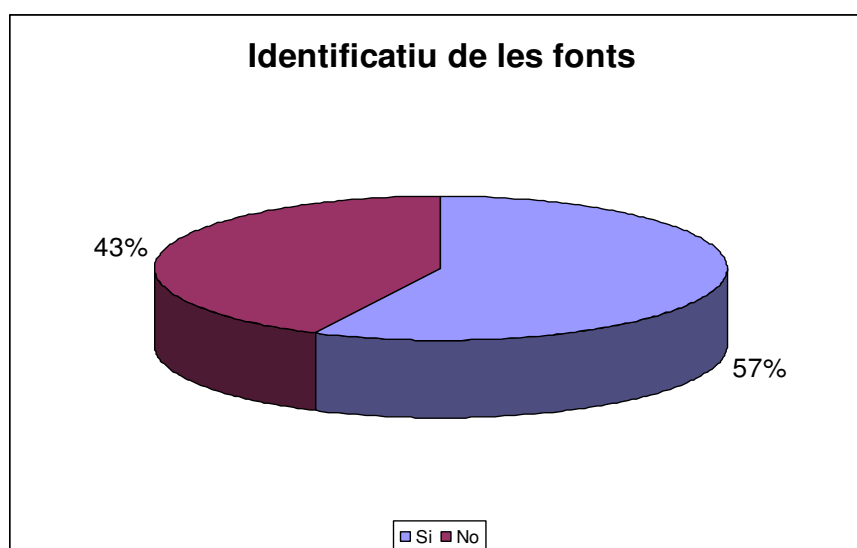
**Figura 9.** Estat de neteja de les fonts

En relació a la **retolació de les fonts** hi havia un **cartell indicador del camí** per arribar a la font en el 46% de les fonts estudiades (figura 10).



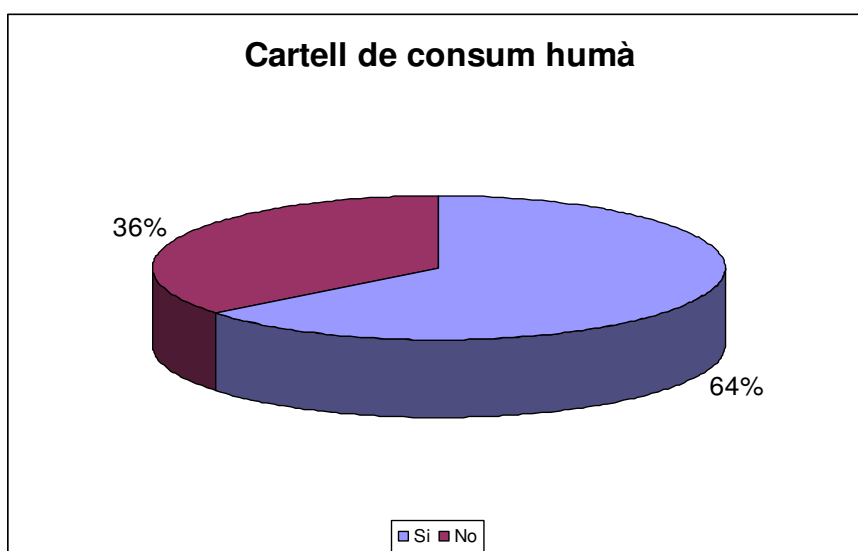
**Figura 10.** Retolació de les fonts: cartell indicador que mostra el camí per arribar a la font

El 57% de les fonts presentaven un **cartell identificatiu** del seu nom a dintre del recinte (figura 11).



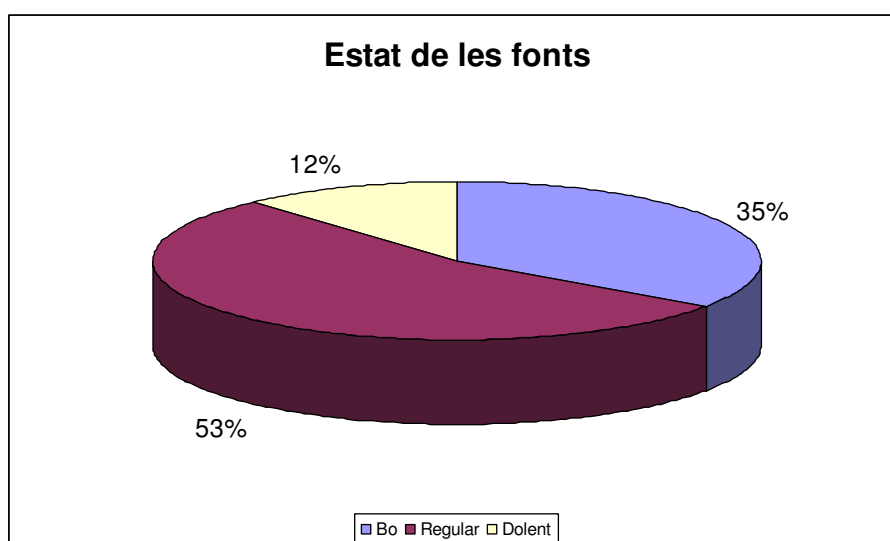
**Figura 11.** Retolació de les fonts: Identificatiu amb el nom de la font a dintre del recinte.

El 64% estaven retolades en relació a la **potabilitat** (46%) i / o **garanties sanitàries** (36%) de l'aigua per consum humà. En totes les fonts retolades el cartell mostrava “no potabilitat o aigua sense garanties sanitàries” (figura 12).



**Figura 12.** Retolació de les fonts: cartells de potabilitat o garanties sanitàries.

Si s'analitza l'**estructura** de les fonts, el seu **estat** ha estat “bo” en el 35%, regular en el 53% i “dolent” en el 12% (figura 13).



**Figura 13.** Estat de l'estructura de les fonts.

La taula 35 mostra les dades comparatives de l'estat de les fonts de Collserola estudiades per Bolaños, N (2006) i les de l'estudi propi. En l'estudi de Bolaños, N es van incloure les 43 fonts més representatives del parc (hi ha una coincidència de 12 fonts) i en el nostre hem inclòs les fonts gestionades pels ajuntaments.

Les dades comparatives són molt semblants en el nombre de fonts que ragen (64% vs 63%), en l'estat de neteja (és bo en el 65% i 68% respectivament) i en l'estat de construcció de les fonts (estan deteriorades el 64 i 65% respectivament).

<b>Paràmetre</b>	<b>Bolaños, N (2006)</b> Nº fonts = 43	<b>Iriondo, M (2014)</b> Nº fonts = 28
<b>Accés</b>		
▪ <i>Corriol</i>	45%	39%
▪ <i>Pista forestal</i>	26%	43%
▪ <i>Camí carreter</i>	26%	18%
<b>Cabal</b>		
▪ <i>Ragen</i>	64%	63%
<b>Estat de neteja</b>		
▪ <i>Bo</i>	65%	68%
<b>Retolació</b>		
▪ <i>Cartell indicador</i>	60%	46%
▪ <i>Cartell sanitari</i>	50%	57%
<b>Construcció</b>		
▪ Fonts deteriorades	64%	65%

**Taula 35.** Anàlisi comparatiu de l'estat de les fonts de Collserola (Bolaños, N; 2006 i treball actual; 2014)

Algunes dades presenten petites diferències. En el nostre estudi l'accés predominant a les fonts estudiades és per pista forestal (43%) en canvi en el de Bolaños predomina l'accés per corriols. La presència de cartells sanitaris és discretament més alta en l'estudi propi (57% vs 50%) i la de cartells indicadors una mica més baixa (46% vs 60%).



## 5.4. Resultats de les anàlisis de les fonts.

En aquest apartat les taules 36 - 74 mostren les analítiques que s'han obtingut dels diferents ajuntaments. En color vermell es marquen els resultats amb valors patològics que poden provocar un dany ambiental i perjudicar la salut humana.

### 5.4.1. Barcelona

#### 1. Font del Borni

Paràmetre	2006	2006	2007	2007	2008	Límits	Unitats
pH	6,7	6,6	6,5	6,6	6,7	6,5-9,5	Unitats pH
Conductivitat a 20°C	1040	1200	1102	1217	1195	2500	µS/cm
Nitrats	28	29	27	30	32	50	mg/l
Amoni	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	mg/l
Terbolesa	0,1	0,3	0,2	0,2	0,2	5	NTU
Bacteris aerobis a 22°C	72	53	120	53	85	100	ufc/ml
Bacteris coliformes	9	4	3	11	72	0	ufc/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	<1	<1	1	Presència	4	0	ufc/100 ml
<i>Clostridium perfringens</i>	<1	<1	<1	<1	<1	0	ufc/100 ml
Enterococs	<1	<1	<1	<1	<1	0	ufc/100 ml

Taula 36. Paràmetres analítics de la Font del Borni.

#### 2. Font de la Budellera

Paràmetre	2006	2007	2008	2008	2009	Límits	Unitats
pH	7,5	7,3	7,6	7,1	7,6	6,5-9,5	Unitats pH
Conductivitat a 20°C	749	775	737	766	753	2500	µS/cm
Nitrats	25	26	30	29	31	50	mg/l
Amoni	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	mg/l
Terbolesa	0,2	0,4	0,4	0,3	0,2	5	NTU
Bacteris aerobis a 22° C	76	122	33	140	17	100	ufc/ml
Bacteris coliformes	8	25	2	34	<4	0	ufc/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	3	<1	<1	<1	<1	0	ufc/100 ml
<i>Clostridium perfringens</i>	<1	<1	2	<1	<1	0	ufc/100 ml
Enterococs	<1	<1	<1	<1	<1	0	ufc/100 ml

Taula 37. Paràmetres analítics de la Font de la Budellera.

## 2. Font de la Budellera (2)

Paràmetre	2009	2010	2010	2011	2011	Límits	Unitats
pH	7,4	7,2	7,5	7,3	7,4	6,5-9,5	Unitats pH
Conductivitat a 20° C	786	785	750	761	740	2500	µS/cm
Nitrats	29	35	27	29	<4	50	mg/l
Amoni	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	mg/l
Terbolesa	0,4	0,2	0,8	0,4	0,3	5	NTU
Bacteris aerobis a 22° C	420	150	120	57	25	100	ufc/ml
Bacteris coliformes	72	57	7	<4	13	0	ufc/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	30	4	<4	<4	5	0	ufc/100 ml
<i>Clostridium perfringens</i>	20	<1	<1	<1	<4	0	ufc/100 ml
Enterococs	<1	<1	<1	<1	13	0	ufc/100 ml

Taula 38. Paràmetres analítics de la Font de la Budellera (2).

## 2. Font de la Budellera (3)

Paràmetre	2012	2012	2013	2013	2014	Límits	Unitats
pH	7,5	6,7	7,8	7,4	7,5	6,5-9,5	Unitats pH
Conductivitat a 20° C	878	748	741	765	745	2500	µS/cm
Nitrats	28	27	29	28	31	50	mg/l
Amoni	<0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,5	mg/l
Terbolesa	0,2	0,4	0,4	0,3	0,2	5	NTU
Bacteris aerobis a 22° C	61	66	51	187	65	100	ufc/ml
Bacteris coliformes	<1	55	Presència	Presència	< 1	0	ufc/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	0	Presència	Presència	Presència	< 1	0	ufc/100 ml
<i>Clostridium perfringens</i>	<1	< 1	Presència	< 1	< 1	0	ufc/100 ml
Enterococs	<1	10	< 1	60	< 1	0	ufc/100 ml

Taula 39. Paràmetres analítics de la Font de la Budellera (3).

## 3. Font de Can Llong 1

Paràmetre	2006	2007	2008	2008	2009	Límits	Unitats
pH	7,7	8,1	7,4	8	7,8	6,5-9,5	Unitats pH
Conductivitat a 20° C	1110	1096	1140	1168	939	2500	µS/cm
Nitrats	18	32	51	30	90	50	mg/l
Amoni	<0,1	<0,1	<0,1	<1	<1	0,5	mg/l
Terbolesa	0,9	0,1	0,7	0,3	6,4	5	NTU
Bacteris aerobis a 22° C	280	310	35	950	2500	100	ufc/ml
Bacteris coliformes	280	9	<1	190	200	0	ufc/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	10	<1	<1	presència	80	0	ufc/100 ml
<i>Clostridium perfringens</i>	21	<1	<1	25	370	0	ufc/100 ml
Enterococs	220	1	<1	42	32	0	ufc/100 ml

Taula 40. Paràmetres analítics de la Font de Can Llong 1



### 3. Font de Can Llong 1 (2)

Paràmetre	2009	2010	2010	2011	2011	Límits	Unitats
pH	7	7,9	7,5	7,5	7,2	6,5-9,5	Unitats pH
Conductivitat a 20 <sup>o</sup> C	1352	948	1116	1036	1048	2500	µS/cm
Nitrats	71	79	34	30	<4	50	mg/l
Amoni	<1	<1	<1	<0,1	<0,1	0,5	mg/l
Terbolesa	0,3	0,4	0,3	0,7	< 0,2	5	NTU
Bacteris aerobis a 22 <sup>o</sup> C	40	490	390	750	180	100	ufc/ml
Bacteris coliformes	4	430	240	24	120	0	ufc/100 ml
Escherichia coli	<4	360	<4	6	40	0	ufc/100 ml
Clostridium perfringens	<1	<4	5	<4	8	0	ufc/100 ml
Enterococs	<1	41	12	10	70	0	ufc/100 ml

Taula 41. Paràmetres analítics de la Font de Can Llong 1 (2)

### 3. Font de Can Llong 1 (3)

Paràmetre	2012	2012	2013	2013	2014	Límits	Unitats
pH	7,8	7,5	7,3	7,6	7,2	6,5-9,5	Unitats pH
Conductivitat a 20 <sup>o</sup> C	1285	1435	1030	1130	1045	2500	µS/cm
Nitrats	61	79	43	38	68	50	mg/l
Amoni	<0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,5	mg/l
Terbolesa	< 0,2	0,3	0,4	< 0,2	< 0,2	5	NTU
Bacteris aerobis a 22 <sup>o</sup> C	270	560	15	251	96	100	ufc/ml
Bacteris coliformes	7	656	Presència	105	20	0	ufc/100 ml
Escherichia coli	<4	480	< 1	35	< 1	0	ufc/100 ml
Clostridium perfringens	15	< 1	< 1	< 1	< 1	0	ufc/100 ml
Enterococs	4	150	< 1	10	< 1	0	ufc/100 ml

Taula 42. Paràmetres analítics de la Font de Can Llong 1 (3)

### 4. Font de Can Llong 2

Paràmetre	2006	2007	2007	2008	2008	Límits	Unitats
-pH	7,3	7,9	7,8	8	7,3	6,5-9,5	Unitats pH
Conductivitat a 20 <sup>o</sup> C	1093	1117	1061	1157	1103	2500	µS/cm
Nitrats	21,2	27	34	44,5	43	50	mg/l
Amoni	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	0,5	mg/l
Terbolesa	0,8	0,8	1,6	1,6	<0,2	5	NTU
Bacteris aerobis a 22 <sup>o</sup> C	101	750	72	690	710	100	ufc/ml
Bacteris coliformes	380	20	26	48	43	0	ufc/100 ml
Escherichia coli	1	3	1	4	presència	0	ufc/100 ml
Clostridium perfringens	2	34	<1	73	<1	0	ufc/100 ml
Enterococs	59	50	<1	60	17	0	ufc/100 ml

Taula 43. Paràmetres analítics de la Font de Can Llong 2

#### 4. Font de Can Llong 2 (2)

Paràmetre	2009	2009	2010	2010	2011	Límits	Unitats
pH	7,3	7,3	7,5	7,2	7,3	6,5-9,5	Unitats pH
Conductivitat a 20 <sup>o</sup> C	776	1380	934	1085	989	2500	µS/cm
Nitrats	55	66	83	38	33	50	mg/l
Amoni	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	mg/l
Terbolesa	0,5	0,2	0,2	<0,2	<0,2	5	NTU
Bacteris aerobis a 22 <sup>o</sup> C	350	310	39	13	76	100	ufc/ml
Bacteris coliformes	30	15	<4	6	<1	0	ufc/100 ml
Escherichia coli	5	10	<4	<4	<1	0	ufc/100 ml
Clostridium perfringens	<1	<4	<1	<1	<1	0	ufc/100 ml
Enterococs	7	25	8	<1	<1	0	ufc/100 ml

Taula 44. Paràmetres analítics de la Font de Can Llong 2 (2)

#### 4. Font de Can Llong 2 (3)

Paràmetre	2011	2012	2012	2013	2014	Límits	Unitats
pH	7,3	7,4	7,2	7,4	7,5	6,5-9,5	Unitats pH
Conductivitat a 20 <sup>o</sup> C	768	1264	1237	1050	1062	2500	µS/cm
Nitrats	<4	65	68	39	57	50	mg/l
Amoni	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	mg/l
Terbolesa	0,2	<0,2	0,2	0,2	0,2	5	NTU
Bacteris aerobis a 22 <sup>o</sup> C	60	28	410	49	20	100	ufc/ml
Bacteris coliformes	100	<1	120	50	457	0	ufc/100 ml
Escherichia coli	<4	<1	100	Presència	<1	0	ufc/100 ml
Clostridium perfringens	<1	<1	<1	Presència	<1	0	ufc/100 ml
Enterococs	12	<1	30	<1	<1	0	ufc/100 ml

Taula 45. Paràmetres analítics de la Font de Can Llong 2 (3)

#### 5. Font de Mossèn Cinto

Paràmetre	2006	2006	2007	2007	2008	Límits	Unitats
pH	7,3	7,2	7,3	6,9	7,4	6,5-9,5	Unitats pH
Conductivitat a 20 <sup>o</sup> C	759	711	752	754	762	2500	µS/cm
Nitrats	19	10	12	14	15	50	mg/l
Amoni	<0,1	-	0,17	<0,1	<0,1	0,5	mg/l
Terbolesa	-	0,1	-	0,1	<0,2	5	NTU
Bacteris aerobis a 22 <sup>o</sup> C	8800	-	3650	202	24	100	ufc/ml
Bacteris coliformes	260	-	500	20	17	0	ufc/100 ml
Escherichia coli	100	-	<1	<1	<1	0	ufc/100 ml
Clostridium perfringens	56	-	<1	<1	1	0	ufc/100 ml
Enterococs	230	-	<1	<1	<1	0	ufc/100 ml

Taula 46. Paràmetres analítics de la Font de Mossèn Cinto

### 6. Font de la Muguera

Paràmetre	2006	2007	2008	2008	2009	Límits	Unitats
pH	7,2	7,2	6,9	7	7,1	6,5-9,5	Unitats pH
Conductivitat a 20° C	906	1027	1024	1012	1020	2500	µS/cm
Nitrats	24	26	23	19	7	50	mg/l
Amoni	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	mg/l
Terbolesa	0,2	0,4	0,3	0,3	0,3	5	NTU
Bacteris aerobis a 22° C	10	36	99	110	18	100	ufc/ml
Bacteris coliformes	1	70	170	26	<4	0	ufc/100 ml
Escherichia coli	3	12	140	25	<1	0	ufc/100 ml
Clostridium perfringens	<1	1	presència	<1	<1	0	ufc/100 ml
Enterococs	<1	8	32	60	<1	0	ufc/100 ml

Taula 47. Paràmetres analítics de la Font de la Muguera

### 6. Font de la Muguera (2)

Paràmetre	2009	2010	2010	2011	2011	Límits	Unitats
pH	6,9	7,2	7	7,5	7,2	6,5-9,5	Unitats pH
Conductivitat a 20° C	1046	928	1004	976	895	2500	µS/cm
Nitrats	21	19	17	20	<4	50	mg/l
Amoni	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	mg/l
Terbolesa	0,4	0,3	0,7	0,6	0,3	5	NTU
Bacteris aerobis a 22° C	77	390	200	80	92	100	ufc/ml
Bacteris coliformes	6	33	6	<4	10	0	ufc/100 ml
Escherichia coli	<1	25	<4	<4	7	0	ufc/100 ml
Clostridium perfringens	<1	<1	<1	<1	<1	0	ufc/100 ml
Enterococs	<1	42	<4	<4	4	0	ufc/100 ml

Taula 48. Paràmetres analítics de la Font de la Muguera (2)

### 6. Font de la Muguera (3)

Paràmetre	2012	2012	2013	2013	2014	Límits	Unitats
pH	7,1	7,1	7,4	7,1	7	6,5-9,5	Unitats pH
Conductivitat a 20° C	1111	967	982	970	970.7	2500	µS/cm
Nitrats	20	16	21	19	24	50	mg/l
Amoni	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0,5	mg/l
Terbolesa	0,3	0,6	0,5	0,5	0,5	5	NTU
Bacteris aerobis a 22° C	22	360	44	154	58	100	ufc/ml
Bacteris coliformes	< 1	140	Presència	260	50	0	ufc/100 ml
Escherichia coli	< 1	100	Presència	250	1	0	ufc/100 ml
Clostridium perfringens	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	0	ufc/100 ml
Enterococs	< 1	300	19	260	13	0	ufc/100 ml

Taula 49. Paràmetres analítics de la Font de la Muguera (3)

### 7. Font de la Pineda

Paràmetre	2006	2006	2009	2010	2010	Límits	Unitats
pH	7,8	7,6	7,7	7,8	7,4	6,5-9,5	Unitats pH
Conductivitat a 20 <sup>o</sup> C	887	907	895	873	888	2500	µS/cm
Nitrats	10	13	10	9	7	50	mg/l
Amoni	<0,1	< 0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	mg/l
Terbolesa	-	0,1	<0,2	<0,2	0,3	5	NTU
Bacteris aerobis a 22 <sup>o</sup> C	83		130	130	360	100	ufc/ml
Bacteris coliformes	10		43	4	<4	0	ufc/100 ml
Escherichia coli	<1		39	4	<4	0	ufc/100 ml
Clostridium perfringens	<1		<1	<1	<1	0	ufc/100 ml
Enterococs	<1		10	4	10	0	ufc/100 ml

Taula 50. Paràmetres analítics de la Font de la Pineda

### 7. Font de la Pineda (2)

Paràmetre	2011	2011	2012	2012	2013	Límits	Unitats
pH	7,3	7,3	7,4	7,6	7,8	6,5-9,5	Unitats pH
Conductivitat a 20 <sup>o</sup> C	865	831	998	846	872	2500	µS/cm
Nitrats	9	<4	10	13	9	50	mg/l
Amoni	<0,1	<0,1	<0,1	< 0,1	< 0,1	0,5	mg/l
Terbolesa	0,4	<0,2	0,3	< 0,2	0,5	5	NTU
Bacteris aerobis a 22 <sup>o</sup> C	110	97	33	16	61	100	ufc/ml
Bacteris coliformes	10	110	22	10	Presència	0	ufc/100 ml
Escherichia coli	4	4	<1	< 1	< 1	0	ufc/100 ml
Clostridium perfringens	<1	<1	<1	< 1	< 1	0	ufc/100 ml
Enterococs	7	10	<1	< 1	< 1	0	ufc/100 ml

Taula 51. Paràmetres analítics de la Font de la Pineda (2)

### 8. Font del Roure

Paràmetre	2006	2006	2007	Límits	Unitats
pH	6,9	7	7,4	6,5-9,5	Unitats pH
Conductivitat a 20 <sup>o</sup> C	1130	1132	1149	2500	µS/cm
Nitrats	16	13	12	50	mg/l
Amoni	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	mg/l
Terbolesa	0,2	0,2	0,1	5	NTU
Bacteris aerobis a 22 <sup>o</sup> C	16	106	95	100	ufc/ml
Bacteris coliformes	50	102	12	0	ufc/100 ml
Escherichia coli	6	7	2	0	ufc/100 ml
Clostridium perfringens	<1	1	1	0	ufc/100 ml
Enterococs	<1	2	1	0	ufc/100 ml

Taula 52. Paràmetres analítics de la Font del Roure

Paràmetre	Borni	Budellera	C. Llong 1	C. Llong 2	M. Cinto	Muguera	Pineda	Roure
Antimoni ( $\mu\text{g Sb/L}$ )	<3	<1	<3	<3	<4	<3	<3	<4
Arsenic ( $\mu\text{g As/L}$ )	<2	<1	<2	<2	<2	<2	2	<5
Bor (mg B/L)	<0,1	<0,05	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmi ( $\mu\text{g Cd/L}$ )	<1	<0,25	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Cianur total ( $\mu\text{g/L}$ )	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Coure ( $\mu\text{g Cu/L}$ )	<0,04	<20	<0,04	<0,04	<40	<0,04	<40	<40
Crom total ( $\mu\text{g Cr/L}$ )	<5	<4	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Fluorurs (per CL) (mg/L)	0,11	0,17	0,138	0,135	0,33	0,2	0,42	0,3
Mercuri ( $\mu\text{g Hg/L}$ )	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Níquel ( $\mu\text{g Ni/L}$ )	<5	<1	<5	<5	36	<5	<5	<5
Nitrits (per CL) (mg NO <sub>2</sub> /L)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plom ( $\mu\text{g Pb/L}$ )	<5	<1	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Seleni ( $\mu\text{g Se/L}$ )	<6	<1	<6	<6	<3	<6	<6	<5
Benzè ( $\mu\text{g/L}$ )	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,005	< 0,5
Benzo (a) pirè ( $\mu\text{g/L}$ )	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
HPA (suma de quatre) ( $\mu\text{g/L}$ )	<0,044	<0,04	<0,04	<0,04	<0,08	<0,04	<0,04	<0,04
Plaguicides organoclorats individuals ( $\mu\text{g/L}$ )	<0,02	<0,02	<LQ	<0,02	<LQ	<0,02	<0,02	<0,02
Cloroform ( $\mu\text{g/L}$ )	<5	<2	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Bromodiclorometà ( $\mu\text{g/L}$ )	<5	<2	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Dibromoclorometà ( $\mu\text{g/L}$ )	<5	<2	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Bromoform ( $\mu\text{g/L}$ )	<5	<2	<5	<5	<5	<5	<5	<5
THM (totals) ( $\mu\text{g/L}$ )	<20	<8	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Tricloroetilè ( $\mu\text{g/L}$ )	<2	<1	<2	<2	<2	<2	<2	< 2
Tetracloroetilè ( $\mu\text{g/L}$ )	<2	<1	<2	<2	<2	<2	<2	< 2
1,2-dicloretà ( $\mu\text{g/L}$ )	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Triazines individuals ( $\mu\text{g/L}$ )	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,05	<0,02	<0,02	
Alumini ( $\mu\text{g Al/L}$ )	<40	<20	<40	<40	<40	<40	<5	<40
Oxidabilitat al permanganat (mg/l)	0,6	<0,5	1,3	1,4	<0,5	0,5	1,1	
Clorurs (per CL) (mg C/L)	215	106,74	134	136	71	96	78,2	223
Color (mg/L Pt/Co)	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<10
Ferro ( $\mu\text{g Fe/L}$ )	<40	<20	<40	<40	<40	<40	<40	<40
Manganès ( $\mu\text{g Mn/L}$ )	<5	<4	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Sodi (mg Na/L)	84,8	46,3	69	68	42,2	53,8	31,9	67,9
Sulfats (per CL) (mg SO <sub>4</sub> /L)	133,2	69,57	146	145	172	85	124,1	134,9
Calci	93,9	84	139	137	115,2	136,1	120,5	
Magnesi	41,4	29,6	31,2	31	22,5	28,3	27,3	
Alcalinitat (pH=4,5)	102	155	216	192	164	296	279	
Duresa (CaCO <sub>3</sub> +MgCO <sub>3</sub> )	405	332	477	470	380,4	456	413	

**Taula 53.** Anàlisi completa de les Fonts de Barcelona.

## 5.4.2. Esplugues de Llobregat

### 9. Font de la Mandra

Paràmetre	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Límits	Unitats
Clor lliure	-	-	<0,05	-	-	-	<0,05	1	mg/l
Clor combinat	-	-	<0,05	-	-	-	<0,05	2	mg/l
pH	7	6,8	7,2	7	7,2	7,4	7,2	6,5-9,5	Unitats pH
Conductivitat a 20°C	764	802	898	825	753	705	675	2500	µS/cm
Color	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	15	mg/l Pt-Co
Nitrits	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	<0,04	0,5	mg/l
Nitrats	32	41	9	36	34	21	16	50	mg/l
Amoni	0,2	0,1	<0,05	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	mg/l
Oxidabilitat KMnO <sub>4</sub>	2,2	0,9	0,9	0,6	0,7	0,7	<0,5	5	mg O <sub>2</sub> /l
Terbolesa	-	0,2	0,5	0,3	0,3	0,2	<0,2	5	NTU
Bacteris aerobis a 22°C	43	86	1,1·10 <sup>2</sup>	31	7,6·10 <sup>2</sup>	50	55	100	ufc/ml
Bacteris coliformes	0	0	2,4·10 <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	ufc/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	ufc/100 ml
<i>Clostridium perfringens</i>	-	-	-	-	0	0	0	0	ufc/100 ml
Enterococs	-	-	-	-	0	0	0	0	ufc/100 ml

Taula 54. Paràmetres analítics de la Font de la Mandra

### 10. Font de la Senyora

Paràmetre	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Límits	Unitats
Clor lliure	-	-	<0,05	-	Resultat	-	<0,05	1	mg/l
Clor combinat	-	-	<0,05	-	-	-	<0,05	2	mg/l
pH	7,6	7,6	7,5	7,4	7,6	7,2	7,2	6,5-9,5	Unitats pH
Conductivitat a 20°C	1086	1025	946	1012	884	907	915	2500	µS/cm
Color	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	15	mg/l Pt-Co
Nitrits	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	<0,04	0,5	mg/l
Nitrats	26	27	15	26	23	18	9,1	50	mg/l
Amoni	0,13	0,05	<0,05	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	mg/l
Oxidabilitat KMnO <sub>4</sub>	0,1	0,1	0,8	0,2	0,2	0,3	<0,5	5	mg O <sub>2</sub> /l
Terbolesa	0,7	0,9	0,9	<0,5	0,7	0,7	<0,2	5	NTU
Bacteris aerobis a 22°C	29	42	66	30	760	24	33	100	ufc/ml
Bacteris coliformes	6	0	1,3·10 <sup>3</sup>	4	3,2·10 <sup>2</sup>	0	0	0	ufc/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	6	0	0	4	0	0	0	0	ufc/100 ml
<i>Clostridium perfringens</i>	-	-	-	-	0	0	0	0	ufc/100 ml
Enterococs	-	-	-	-	0	0	0	0	ufc/100 ml

Taula 55. Paràmetres analítics de la Font de la Senyora

Paràmetre	La Mandra	Límits
Antimoni ( $\mu\text{g Sb/L}$ )	<2	5
Arsènic ( $\mu\text{g As/L}$ )	3	10
Bor ( $\text{mg B/L}$ )	<0,1	1
Cadmi ( $\mu\text{g Cd/L}$ )	<1	5
Cianur total ( $\mu\text{g/L}$ )	<5	50
Coure ( $\mu\text{g Cu/L}$ )	<40	2000
Crom total ( $\mu\text{g Cr/L}$ )	<2	50
Fluorurs (per CL) ( $\text{mg/L}$ )	0,16	1,5
Mercuri ( $\mu\text{g Hg/L}$ )	<0,1	1
Níquel ( $\mu\text{g Ni/L}$ )	<2	20
Nitrits (per CL) ( $\text{mg NO}_2\text{/L}$ )	<0,04	0,5
Plom ( $\mu\text{g Pb/L}$ )	<2	25
Seleni ( $\mu\text{g Se/L}$ )	<2	10
Benzè ( $\mu\text{g/L}$ )	<0,5	1
Benzopirè ( $\mu\text{g/L}$ )	<0,005	0,01
Plaguicides organoclorats totals ( $\mu\text{g/L}$ )	<0,1	0,1
Plaguicides organoclorats individuals ( $\mu\text{g/L}$ )	<0,1	0,1
THM (totals) ( $\mu\text{g/L}$ )	<2	100
Tricloroetilè ( $\mu\text{g/L}$ )	<0,1	10
Tetracloroetilè ( $\mu\text{g/L}$ )	<0,1	10
1,2-dicloretà ( $\mu\text{g/L}$ )	<0,5	3
Aldrin	<0,01	0,03
Dieldrin	<0,005	0,03
Heptaclor	<0,01	0,03
Heptaclor Epoxi	<0,01	0,03
Alumini ( $\mu\text{g Al/L}$ )	<2	200
Oxidabilitat al permanganat ( $\text{mg/l}$ )	<0,5	5
Clorurs (per CL) ( $\text{mg C/L}$ )	95,7	250
Color ( $\text{mg/L Pt/Co}$ )	<5	15
Ferro ( $\mu\text{g Fe/L}$ )	<50	200
Manganès ( $\mu\text{g Mn/L}$ )	<2	50
Sodi ( $\text{mg Na/L}$ )	47,8	200
Sulfats (per CL) ( $\text{mg SO}_4\text{/L}$ )	111,7	250
Calci	64,1	-
Magnesi	27,7	-

**Taula 56.** Anàlítica completa de la Font de la Mandra.

### 5.4.3. Sant Just Desvern

#### 11. Font Can Merlès

Paràmetre	2011	Límits	Unitats
Clor lliure	<0,15	1	mg/l
Clor combinat	-	2	mg/l
Clorurs	80	250	ml/l
pH	7,9	6,5-9,5	Unitats pH
Conductivitat a 20°C	909	2500	µS/cm
Color	<5	15	mg/l Pt-Co
Nitrits	<0,04	0,5	mg/l
Nitrats	<2	50	mg/l
Amoni	<0,15	0,5	mg/l
Oxidabilitat KMnO <sub>4</sub>	0,5	5	mg O <sub>2</sub> /l
Terbolesa	<0,2	5	NTU
Bacteris aerobis a 22° C	135	100	ufc/ml
Bacteris coliformes	74	0	ufc/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	0	0	ufc/100 ml
<i>Clostridium perfringens</i>	0	0	ufc/100 ml
Enterococs	1	0	ufc/100 ml
<b>Metalls pesants</b>			
Calci	143	-	mg/l
Ferro	16	200	µg/l
Magnesi	34	-	mg/l
Manganès	< 2	50	µg/l

Taula 57. Paràmetres analítics de la Font de Can Merlès

### 5.4.4. El Papiol

#### 12. Font del Cosí

Paràmetre	2014	Límits	Unitats
Terbolesa	<0,1	5	NTU
Conductivitat a 20° C	905	2500	µS/cm
pH	7,2	6,5-9,5	
Amoni	<0,1	0,5	mg/l
Nitrat	15	50	mg/l
Bacteris aerobis a 22° C	15	100	ufc/ml
Bacteris coliformes	440	0	ufc/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	0	0	ufc/100 ml
<i>Clostridium perfringens</i>	0	0	ufc/100 ml
Enterococs	0	0	ufc/100 ml

Taula 58. Paràmetres analítics de la Font del Cosí



### 13. Font del Trull

Paràmetre	2014	Límits	Unitats
Terbolesa	<0,1	5	NTU
Conductivitat a 20° C	1066	2500	µS/cm
pH	7,4	6,5-9,5	
Amoni	<0,1	0,5	mg/l
Nitrat	29	50	mg/l
Bacteris aerobis a 22° C	220	100	ufc/ml
Bacteris colifirmes	2400	0	ufc/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	730	0	ufc/100 ml
<i>Clostridium perfringens</i>	0	0	ufc/100 ml
Enterococs	110	0	ufc/100 ml

Taula 59. Paràmetres analítics de la Font del Trull

### 5.4.5. Sant Cugat del Vallès

#### 14. Font de l'Arrabassada 1

Paràmetre	2011	Límits	Unitats
Clor lliure	-	1	mg/l
Clor combinat	-	2	mg/l
pH	6,8	6,5-9,5	
Conductivitat a 20° C	631	2500	µS/cm
Color	<5	15	mg/l Pt-Co
Nitrits	<0,05	0,5	mg/l
Nitrats	9	50	mg/l
Amoni	<0,04	0,5	mg/l
Oxidabilitat KMnO4	-	5	mg O2/l
Terbolesa	0,2	5	NTU
Bacteris aerobis a 22° C	88	100	ufc/ml
Bacteris colifirmes	0	0	ufc/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	0	0	ufc/100 ml
<i>Clostridium perfringens</i>	0	0	ufc/100 ml
Enterococs	0	0	ufc/100 ml

Taula 60. Paràmetres analítics de la Font de l'Arrabassada 1

### 15. Font de l'Arrabassada 2

Paràmetre	2011	Límits	Unitats
Clor lliure	-	1	mg/l
Clor combinat	-	2	mg/l
pH	-	6,5-9,5	
Conductivitat a 20° C	-	2500	µS/cm
Color	-	15	mg/l Pt-Co
Nitrits	-	0,5	mg/l
Nitrats	CABAL NUL	50	mg/l
Amoni	-	0,5	mg/l
Oxidabilitat KMnO4	-	5	mg O2/l
Terbolesa	-	5	NTU
Bacteris aerobis a 22° C	-	100	ufc/ml
Bacteris coliformes	-	0	ufc/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	-	0	ufc/100 ml
<i>Clostridium perfringens</i>	-	0	ufc/100 ml
Enterococs	-	0	ufc/100 ml

Taula 61. Paràmetres analítics de la Font de l'Arrabassada 2

### 16. Font de Can Barba

Paràmetre	2011	Límits	Unitats
Clor lliure	-	1	mg/l
Clor combinat	-	2	mg/l
pH	7,8	6,5-9,5	
Conductivitat a 20° C	645	2500	µS/cm
Color	<5	15	mg/l Pt-Co
Nitrits	<0,05	0,5	mg/l
Nitrats	17	50	mg/l
Amoni	<0,04	0,5	mg/l
Oxidabilitat KMnO4	-	5	mg O2/l
Terbolesa	<0,1	5	NTU
Bacteris aerobis a 22° C	39	100	ufc/ml
Bacteris coliformes	0	0	ufc/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	0	0	ufc/100 ml
<i>Clostridium perfringens</i>	0	0	ufc/100 ml
Enterococs	0	0	ufc/100 ml

Taula 62. Paràmetres analítics de la Font de Can Barba

### 17. Font Can Ribas

Paràmetre	2011	Límits	Unitats
Clor lliure	-	1	mg/l
Clor combinat	-	2	mg/l
pH	6,8	6,5-9,5	
Conductivitat a 20° C	496	2500	µS/cm
Color	<5	15	mg/l Pt-Co
Nitrits	<0,05	0,5	mg/l
Nitrats	<0,4	50	mg/l
Amoni	<0,04	0,5	mg/l
Oxidabilitat KMnO4	-	5	mg O2/l
Terbolesa	<0,1	5	NTU
Bacteris aerobis a 22° C	27	100	ufc/ml
Bacteris coliformes	5	0	ufc/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	0	0	ufc/100 ml
<i>Clostridium perfringens</i>	0	0	ufc/100 ml
Enterococs	0	0	ufc/100 ml

Taula 63. Paràmetres analítics de la Font de Can Ribas

### 18. Font de l'Ermetà

Paràmetre	2011	Límits	Unitats
Clor lliure	-	1	mg/l
Clor combinat	-	2	mg/l
pH	7,5	6,5-9,5	
Conductivitat a 20° C	731	2500	µS/cm
Color	<5	15	mg/l Pt-Co
Nitrits	<0,05	0,5	mg/l
Nitrats	3	50	mg/l
Amoni	<0,04	0,5	mg/l
Oxidabilitat KMnO4	-	5	mg O2/l
Terbolesa	0,4	5	NTU
Bacteris aerobis a 22° C	260	100	ufc/ml
Bacteris coliformes	16	0	ufc/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	6	0	ufc/100 ml
<i>Clostridium perfringens</i>	0	0	ufc/100 ml
Enterococs	0	0	ufc/100 ml

Taula 64. Paràmetres analítics de la Font de l'Ermetà

## 19. Font de l'Estrangulador

Paràmetre	2011	Límits	Unitats
Clor lliure	-	1	mg/l
Clor combinat	-	2	mg/l
pH	7,3	6,5-9,5	
Conductivitat a 20° C	758	2500	µS/cm
Color	<5	15	mg/l Pt-Co
Nitrits	<0,05	0,5	mg/l
Nitrats	8	50	mg/l
Amoni	<0,04	0,5	mg/l
Oxidabilitat KMnO4	-	5	mg O2/l
Terbolesa	<0,1	5	NTU
Bacteris aerobis a 22° C	32	100	ufc/ml
Bacteris colifirmes	0	0	ufc/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	0	0	ufc/100 ml
<i>Clostridium perfringens</i>	0	0	ufc/100 ml
Enterococs	0	0	ufc/100 ml

Taula 65. Paràmetres analítics de la Font de l'Estrangulador

## 20. Font Groga

Paràmetre	2011	Límits	Unitats
Clor lliure	-	1	mg/l
Clor combinat	-	2	mg/l
pH	6,9	6,5-9,5	
Conductivitat a 20° C	594	2500	µS/cm
Color	15	15	mg/l Pt-Co
Nitrits	<0,05	0,5	mg/l
Nitrats	<0,4	50	mg/l
Amoni	<0,04	0,5	mg/l
Oxidabilitat KMnO4	-	5	mg O2/l
Terbolesa	7,2	5	NTU
Bacteris aerobis a 22° C	24	100	ufc/ml
Bacteris colifirmes	0	0	ufc/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	0	0	ufc/100 ml
<i>Clostridium perfringens</i>	0	0	ufc/100 ml
Enterococs	0	0	ufc/100 ml

Taula 66. Paràmetres analítics de la Font Groga

## 21. Font d'en Maño

Paràmetre	2011	Límits	Unitats
Clor lliure	-	1	mg/l
Clor combinat	-	2	mg/l
pH	6,9	6,5-9,5	
Conductivitat a 20° C	845	2500	µS/cm
Color	<5	15	mg/l Pt-Co
Nitrits	<0,05	0,5	mg/l
Nitrats	4,6	50	mg/l
Amoni	<0,04	0,5	mg/l
Oxidabilitat KMnO4	-	5	mg O2/l
Terbolesa	0,2	5	NTU
Bacteris aerobis a 22° C	19	100	ufc/ml
Bacteris coliformes	0	0	ufc/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	0	0	ufc/100 ml
<i>Clostridium perfringens</i>	0	0	ufc/100 ml
Enterococs	0	0	ufc/100 ml

Taula 67. Paràmetres analítics de la Font d'En Maño

## 22. Font d'en Ribas

Paràmetre	2011	Límits	Unitats
Clor lliure	-	1	mg/l
Clor combinat	-	2	mg/l
pH	7,3	6,5-9,5	
Conductivitat a 20° C	943	2500	µS/cm
Color	8	15	mg/l Pt-Co
Nitrits	<0,05	0,5	mg/l
Nitrats	19	50	mg/l
Amoni	<0,04	0,5	mg/l
Oxidabilitat KMnO4	-	5	mg O2/l
Terbolesa	0,1	5	NTU
Bacteris aerobis a 22° C	57	100	ufc/ml
Bacteris coliformes	0	0	ufc/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	0	0	ufc/100 ml
<i>Clostridium perfringens</i>	0	0	ufc/100 ml
Enterococs	0	0	ufc/100 ml

Taula 68. Paràmetres analítics de la Font d'En Ribas

### 23. Font de Salamandries

Paràmetre	2011	Límits	Unitats
Clor lliure	-	1	mg/l
Clor combinat	-	2	mg/l
pH	-	6,5-9,5	
Conductivitat a 20° C	-	2500	µS/cm
Color	-	15	mg/l Pt-Co
Nitrits	-	0,5	mg/l
Nitrats	CABAL NUL	50	mg/l
Amoni	-	0,5	mg/l
Oxidabilitat KMnO4	-	5	mg O2/l
Terbolesa	-	5	NTU
Bacteris aerobis a 22° C	-	100	ufc/ml
Bacteris colifirmes	-	0	ufc/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	-	0	ufc/100 ml
<i>Clostridium perfringens</i>	-	0	ufc/100 ml
Enterococs	-	0	ufc/100 ml

Taula 69. Paràmetres analítics de la Font de Salamandries

### 24. Font Sant Sever

Paràmetre	2011	Límits	Unitats
Clor lliure	-	1	mg/l
Clor combinat	-	2	mg/l
pH	6,9	6,5-9,5	
Conductivitat a 20° C	1061	2500	µS/cm
Color	<5	15	mg/l Pt-Co
Nitrits	<0,05	0,5	mg/l
Nitrats	3	50	mg/l
Amoni	<0,04	0,5	mg/l
Oxidabilitat KMnO4	-	5	mg O2/l
Terbolesa	<0,1	5	NTU
Bacteris aerobis a 22° C	35	100	ufc/ml
Bacteris colifirmes	0	0	ufc/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	0	0	ufc/100 ml
<i>Clostridium perfringens</i>	0	0	ufc/100 ml
Enterococs	0	0	ufc/100 ml

Taula 70. Paràmetres analítics de la Font de Sant Sever

**25. Font Sant Medir Cant Jané**

Paràmetre	2011	Límits	Unitats
Clor lliure	-	1	mg/l
Clor combinat	-	2	mg/l
pH	7,9	6,5-9,5	
Conductivitat a 20° C	529	2500	µS/cm
Color	<5	15	mg/l Pt-Co
Nitrits	<0,05	0,5	mg/l
Nitrats	<0,4	50	mg/l
Amoni	<0,04	0,5	mg/l
Oxidabilitat KMnO4	-	5	mg O2/l
Terbolesa	0,8	5	NTU
Bacteris aerobis a 22° C	<b>160</b>	100	ufc/ml
Bacteris coliformes	<4	0	ufc/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	0	0	ufc/100 ml
<i>Clostridium perfringens</i>	0	0	ufc/100 ml
Enterococs	0	0	ufc/100 ml

**Taula 71.** Paràmetres analítics de la Font de Sant Medir Can Jané

**26. Font de Sant Vicent del Bosc**

Paràmetre	2011	Límits	Unitats
Clor lliure	-	1	mg/l
Clor combinat	-	2	mg/l
pH	-	6,5-9,5	
Conductivitat a 20° C	-	2500	µS/cm
Color	-	15	mg/l Pt-Co
Nitrits	-	0,5	mg/l
Nitrats	CABAL NUL	50	mg/l
Amoni	-	0,5	mg/l
Oxidabilitat KMnO4	-	5	mg O2/l
Terbolesa	-	5	NTU
Bacteris aerobis a 22° C	-	100	ufc/ml
Bacteris coliformes	-	0	ufc/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	-	0	ufc/100 ml
<i>Clostridium perfringens</i>	-	0	ufc/100 ml
Enterococs	-	0	ufc/100 ml

**Taula 72.** Paràmetres analítics de la Font de Sant Vicenç del Bosc

## 27. Font d'en Sert

Paràmetre	2011	Límits	Unitats
Clor lliure	-	1	mg/l
Clor combinat	-	2	mg/l
pH	6,6	6,5-9,5	
Conductivitat a 20° C	724	2500	µS/cm
Color	<5	15	mg/l Pt-Co
Nitrits	<0,05	0,5	mg/l
Nitrats	9	50	mg/l
Amoni	<0,04	0,5	mg/l
Oxidabilitat KMnO4	-	5	mg O2/l
Terbolesa	0,1	5	NTU
Bacteris aerobis a 22° C	28	100	ufc/ml
Bacteris coliformes	0	0	ufc/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	0	0	ufc/100 ml
<i>Clostridium perfringens</i>	0	0	ufc/100 ml
Enterococs	0	0	ufc/100 ml

Taula 73. Paràmetres analítics de la Font d'En Sert

## 5.4.6. Montcada i Reixac

### 28. Font Mitja Costa

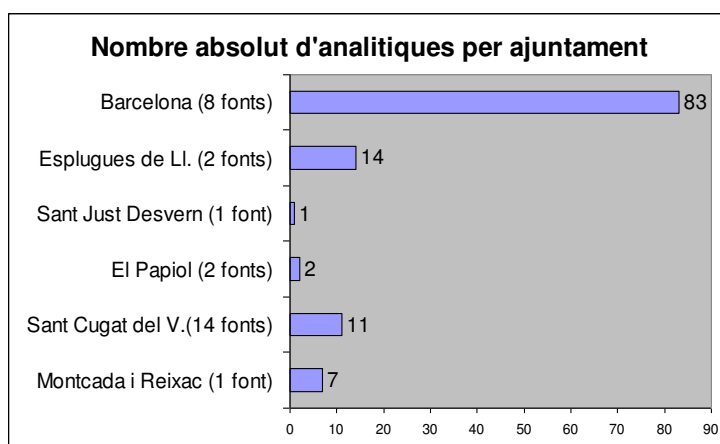
Paràmetre	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2012	Límits	Unitats
Bacteris aerobis a 22° C	164	492	13	27	4	147	96	100	ufc/ml
Bacteris coliformes	4	7	0	0	4	9	1	0	ufc/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	0	0	0	0	3	0	0	0	ufc/100 ml
Estreptococs fecals	0	4	0	4	4	9	0	-	ufc/100 ml
<i>Clostridium perfringens</i>	-	-	-	-	-	-	-	0	Ufc/100ml

Taula 74. Paràmetres analítics de la Font de la Mitja Costa



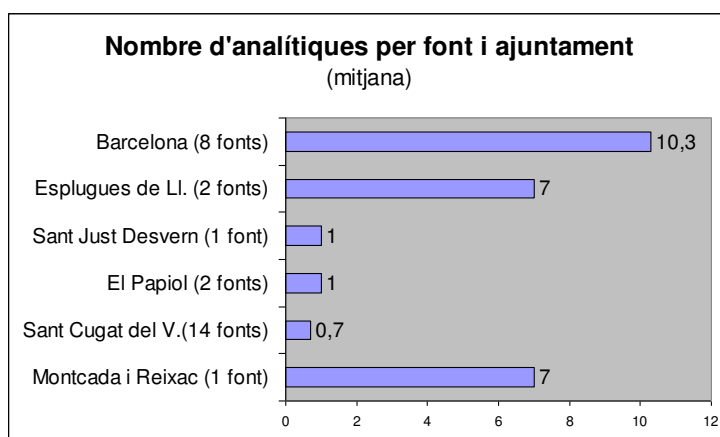
## 5.5 Qualitat de l'aigua de les fonts naturals

En la figura 14 es mostra el **nombre d'analítiques aportades per cada ajuntament**. De 118 analítiques, l'ajuntament de Barcelona ha encarregat 83 analítiques (70%), seguit d'Esplugues de Llobregat (14 analítiques; 12%) i de Sant Cugat del Vallès (9%).



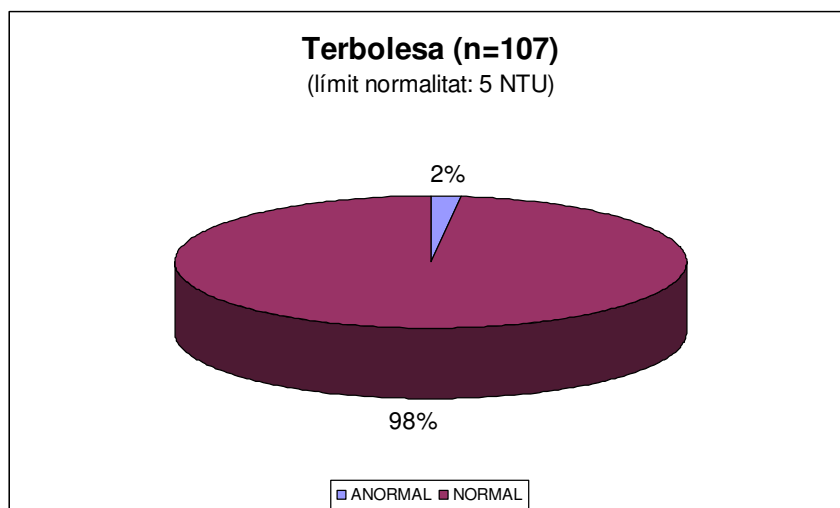
**Figura 14.** Nombre absolut d'analítiques aportades per cada ajuntament

**El nombre d'analítiques per font i ajuntament** es mostren en la figura 15. L'ajuntament de Barcelona (mitjana de 10'4), Esplugues de Llobregat (mitjana de 7) i Montcada i Reixac (mitjana de 7) són els que van aportar més analítiques per font estudiada. L'ajuntament de Sant Cugat de Vallès va analitzar 11 fonts de les 14 previstes (en 3 no rajava aigua).



**Figura 15.** Nombre d'analítiques aportades per cada ajuntament en relació a les fonts estudiades.

El 98% de les analítiques aportades van presentar una **terbolesa normal** (figura 16). El valors de **terbolesa** [P50; (mínim – màxim)] han estat de 0,2; (0,1-7,2) NTU. Una **terbolesa augmentada** es va observar en una analítica de la font de Can Llong 1 i de la font Groga



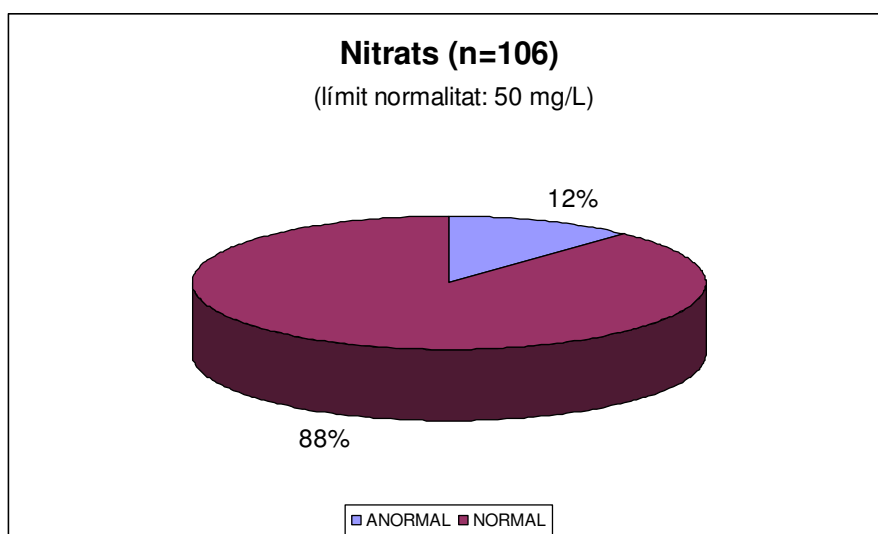
**Figura 16.** Terbolesa de les fonts estudiades.

Totes les fonts van mostrar una **conductivitat** normal a 20°C. Els **valors de pH** [P50; (mínim – màxim)] van ser tots normals: 7,3; (6,5-8,1).

El 12% de les analítiques en les que es va analitzar la **concentració de nitrats** van presentar nivells **alts** (figura 17). **Els valors de nitrats** [P50; (mínim - màxim)] van ser de 25,5; (0-90) mg/L. Nivells alts de nitrats només es van observar en algunes analítiques de les fonts de Can Llong 1 i Can Llong 2.

La contaminació de l'aqüífer per nitrats pot ser "difusa" (habitualment per adobs agrícoles) o "puntual" (per contaminació de residus humans, d'animals o d'aigües residuals). Amb el temps, el nitrogen orgànic present al subsòl es transforma en nitrat el qual afavoreix el creixement excessiu d'algunes espècies d'algues, eutrofitzant el subsòl proper a l'aqüífer, impedit així que la resta de la comunitat biològica es pugui desenvolupar en normalitat (SELLARÈS, N. 2013).

L'excés de nitrats a l'aigua pot ser tòxic per al ser humà. El principal efecte perjudicial per a la salut derivat de la ingesta de nitrats i nitrits és la metahemoglobinèmia. En aquesta malaltia hi ha un increment de la metahemoglobina en la sang que dificulta el transport d'oxigen i produeix una situació d'hipòxia tissular, manifestant-se clínicament per cianosi (to blau de la pell). És més freqüent en lactants alimentats amb llet artificial contaminada per nitrats (aigua de pou o font) (HERRANZ, M. 2003).

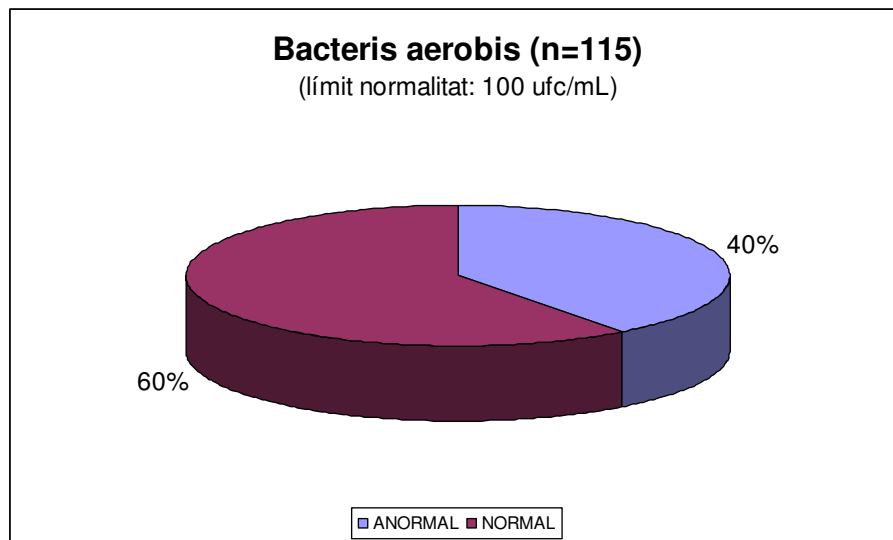


**Figura 17.** Concentració de nitrats a les fonts analitzades.

El consum d'aigües de fonts i pous **contaminades per microorganismes** pot presentar un greu perill per a la salut de la població, per aquest motiu no s'haurien de consumir aigües de fonts o pous sense garantia sanitària avalada amb analítiques periòdiques. Quan en una mostra d'aigua es detecta la presència de bacteris coliformes o enterococs, vol dir que l'aigua està contaminada per microorganismes procedents del tracte digestiu de persones o animals (RIBERA, S. 2011).

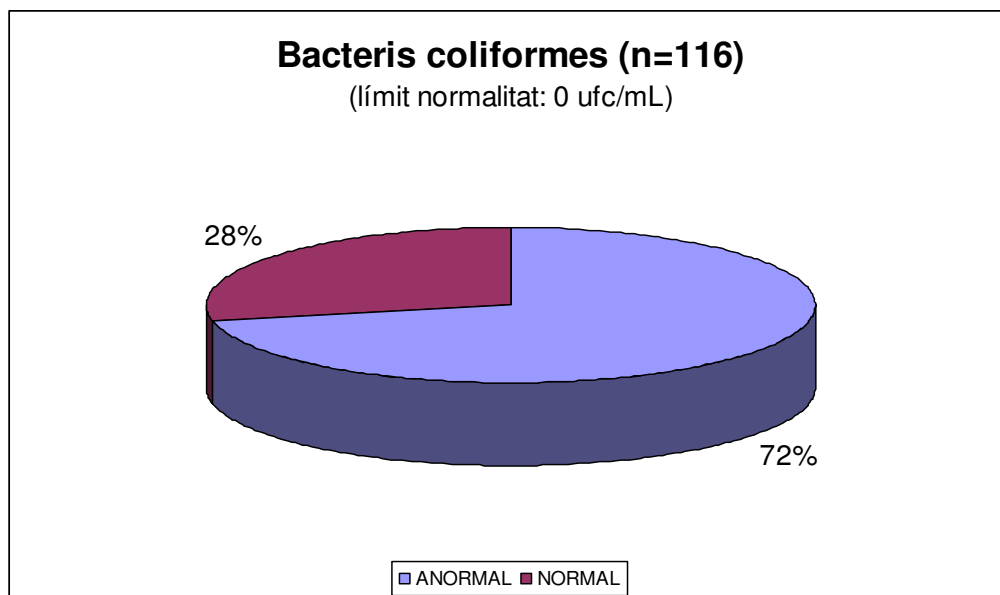
La manifestació clínica més freqüent al ingerir aigua contaminada per bacteris és la gastroenteritis aguda que es manifesta clínicament per vòmits, diarrea i grau variable de deshidratació.

En el present estudi, el 40% dels anàlisis microbiològics van evidenciar una concentració alta de **bacteris aerobis** a 22 °C (límit de normalitat: 100 ufc/mL) (figura 18).

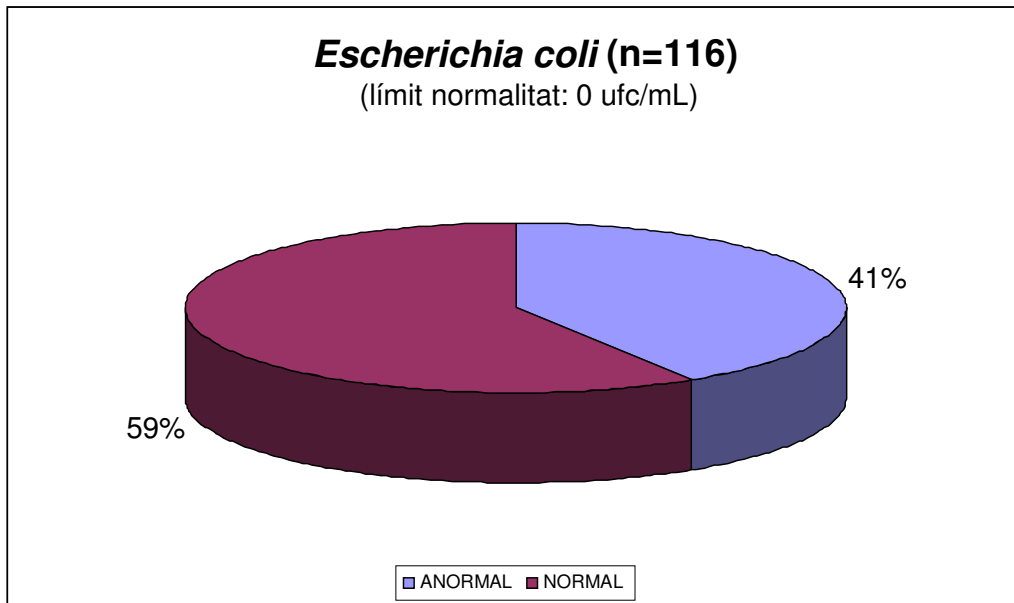


**Figura 18.** Presència de bacteris aerobis a les fonts.

Les figures 19 i 20 mostren la presència augmentada de **bacteris coliformes** (72%) i d' *Escherichia coli* (41%).

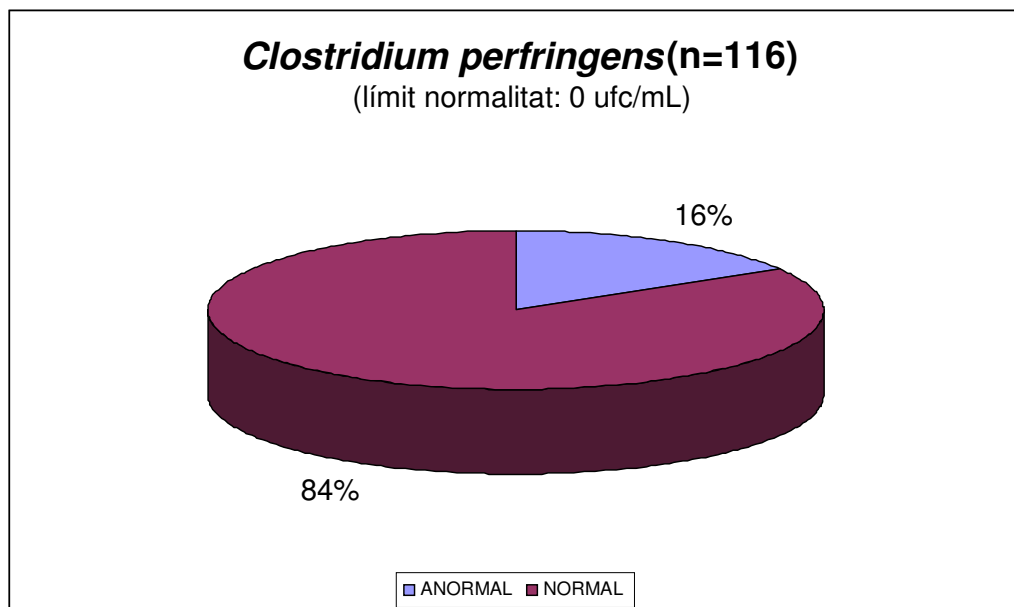


**Figura 19.** Presència de bacteris coliformes a les fonts analitzades.

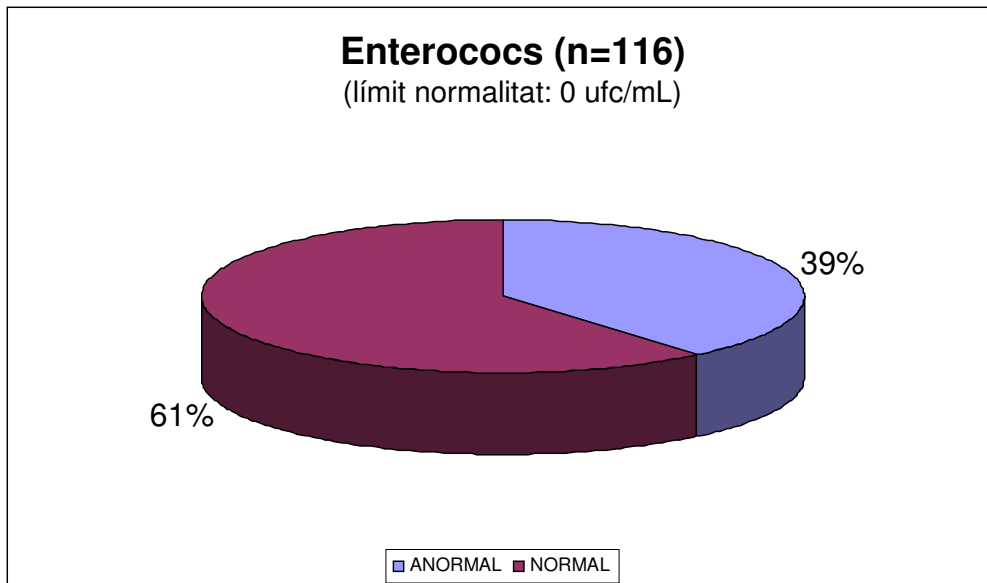


**Figura 20.** Presència d'*Escherichia coli* a les fonts analitzades.

Les figures 21 i 22 mostren la presència augmentada de ***Clostridium perfringens*** (16%) i d' **enterococs** (39%).



**Figura 21.** Presència de *Clostridium perfringens* a les fonts



**Figura 22.** Presència d'*Enterococs* a les fonts

Els microorganismes estudiats són responsables d'infeccions d'origen alimentari. Els bacils coliformes en concentracions elevades a l'aigua o als aliments poden produir infeccions del tracte digestiu, gastroenteritis aguda principalment.

*Escherichia coli*, bacil Gram negatiu, és un dels microorganismes potencialment més tòxics i més freqüents, doncs és un colonitzador habitual de l'aparell digestiu de persones i animals. La seva virulència i les manifestacions clíniques venen determinades pel serotipus predominant. S'han classificat en 6 grups pel seu antigen somàtic (O) i flagel·lar (H): enterohemorràgic (EHEC), enteropatògen (EPEC), enterotoxigènic (ETEC), enteroinvasiu (EIEC), enteroagregatiu (EAEC), d'adherència difusa (DAEC). La combinació de l'antigen O i H determina el serotipus, responsable de les manifestacions clíniques. *Escherichia coli*, és causa de diarrea aguda, crònica, infeccions d'orina, septicèmia entre d'altres malalties descrites (GONZÁLEZ, S. <http://publicaciones.ops.org.ar/publicaciones/publicaciones%20virtuales/libroETAs/modulo2/modulo2q.html>)

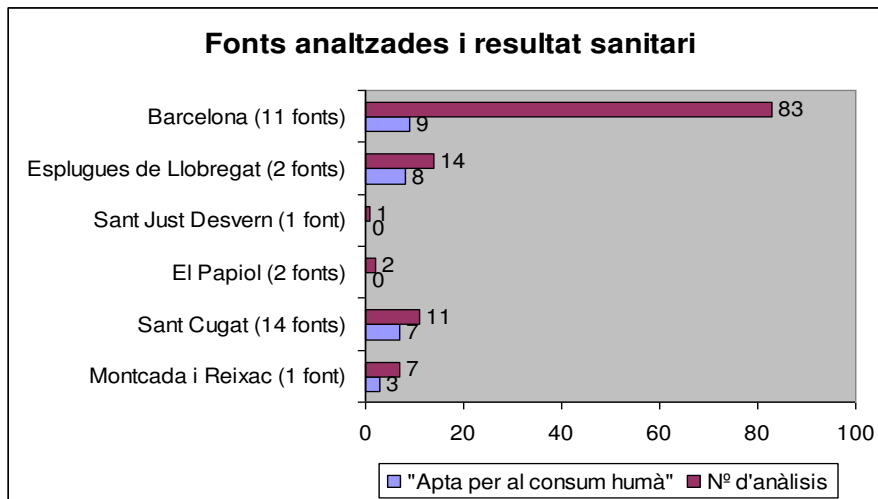
*Clostridium perfringens*, bacil Gram positiu anaerobi, és un microorganisme que forma espores, resisteix molt a les condicions climàtiques

extremes (inclús a l'ebullició de l'aigua) i s'han tipificat al menys 13 toxines. Com agent causal d'infeccions d'origen alimentari, la manifestació clínica més freqüent és la diarrea aquosa i ocasionalment l'enterocolitis necrotitzant que provoca lesions a l'intestí amb risc de perforació intestinal. (GONZÁLEZ, S. <http://publicaciones.ops.org.ar/publicaciones/publicaciones%20virtuales/libroETAs/modulo2/modulo2h.html>).

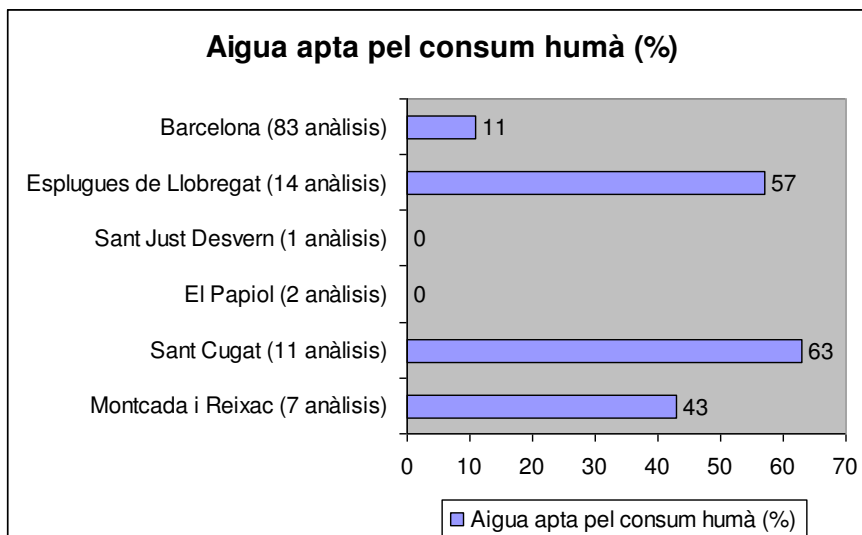
Els *enterococs*, bacteris Gram positius, s'utilitzen com a marcadors de contaminació fecal de les aigües al sobreviure més temps que *Escherichia coli* i els bacils coliformes en mitjans aquàtics. Són més resistent a la dessecació i a la cloració de les aigües. La concentració d'aquest microorganisme a les femtes humanes és habitualment inferior a la de *Escherichia coli* i des del punt de vista clínic principalment causa infeccions intra-hospitalàries (infecció d'orina, endocarditis, septicèmies entre d'altres processos patològics descrits). ([http://www.navarra.es/home\\_es/Temas/Medio+Ambiente/Agua/Documentacion/Parametros/CaracteristicasMicrobiologicas.htm](http://www.navarra.es/home_es/Temas/Medio+Ambiente/Agua/Documentacion/Parametros/CaracteristicasMicrobiologicas.htm)).

Des del punt de vista microbiològic, la majoria de les fonts estudiades estan colonitzades per microorganismes (77,2%), moltes vegades de forma intermitent, fet que limita la ingesta de l'aigua de les fonts al no complir les garanties sanitàries. En aquest sentit hi ha municipis que han deixat d'analitzar les aigües de les fonts naturals (per ex. Cerdanyola del Vallès) i han optat per retolar en un futur les fonts més freqüentades per limitar el seu consum.

De forma global, hi ha 26 analítiques de 118 que es poden considerar "aptes per al consum humà" (22%). La figura 23 relaciona el nombre d'analítiques "aptes per al consum" segons el RD 140/2003 i el total d'analítiques efectuades per municipi i la figura 24 mostra el percentatge d'aquestes 2 variables analitzades.



**Figura 23.** Estudi comparatiu dels resultats sanitaris de les analítiques en relació al nombre d'anàlisis totals efectuats.



**Figura 24.** Aigua apta pel consum humà segons el terme municipal de la font.

De les analítiques realitzades al terme municipal de Sant Cugat del Vallès, Esplugues de Llobregat i Montcada i Reixac, el 63%, el 57% i el 43% respectivament són aptes per al consum humà. En canvi només l'11% de les analítiques de Barcelona i cap de Sant Just Desvern o del Papiol van mostrar resultats adequats per al consum humà.

En relació a la realització **d'analítiques completes** (ACP), només hi ha 2 municipis que les han aportat, Barcelona i Esplugues de Llobregat. En les analítiques realitzades, la concentració d'oligoelements, metalls i plaguicides no supera els límits de risc ambiental i sanitari.