

Nota tècnica sobre els paràmetres analítics de les fonts naturals

Ajuntament Olesa de Montserrat

Novembre 2022

Núm. expedient 2022/2056



**Diputació
Barcelona**

Àrea d'Acció Climàtica

ÍNDEX

1. FONTS ANALITZADES	3
2. PARÀMETRES DETERMINATS I CRITERIS DE QUALITAT	3
3. NORMATIVA I REFERÈNCIES	4
4. AVALUACIÓ DELS RESULTATS OBTINGUTS.....	6
5. RECOMANACIONS SOBRE LA GESTIÓ A L'ENTORN DE LES FONTS NATURALS	7
ANNEX I. RESULTATS ANALÍTICS OBTINGUTS	8
ANNEX II. RESULTATS ANÀLISI 2016-2022	15

1. FONTS ANALITZADES

En relació a la sol·licitud rebuda mitjançant el Catàleg de Serveis 2022, el dia 26 d'octubre de 2022 es va realitzar la recollida de mostres de les fonts naturals:

- Font dels Encantats
- Font Vilapou.
- Font del Frare Pau
- Font dels Rabassaires.

La recollida de les mostres d'aigua s'ha realitzat amb el suport dels tècnics municipals i de la Diputació de Barcelona. Des de la Diputació de Barcelona s'han facilitat els materials i la informació necessària per a la recollida. A més, els tècnics de presa de mostres de l'Oficina Tècnica d'Avaluació i Gestió Ambiental, han transportat les mostres des del municipi fins al Laboratori, en les condicions adequades de temperatura.

2. PARÀMETRES DETERMINATS I CRITERIS DE QUALITAT

En l'aigua de la font natural s'ha realitzat una anàlisi bàsica que inclou els paràmetres químics següents: Conductivitat a 20 °C, terbolesa, pH, amoni i nitrat. A més, els índexs microbiològics de referència utilitzats, són: bacteris coliforms, Clostridium perfringens, Enterococ i Escherichia coli.

La qualitat de les aigües de les fonts naturals s'estableix d'acord amb l'Annex I del Reial decret 140/2003 pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà (RD 140/2003).

En l'apartat A de l'annex I del RD 140/2003 s'estableix els paràmetres microbiològics, a l'apartat B s'estableixen els paràmetres químics i a l'apartat C trobem els paràmetres indicadors tant del tipus microbiològic com químic. La superació d'algun paràmetre de l'apartat C "a priori" no implica la seva no aptitud pel consum.

Segons aquesta norma, les aigües es qualifiquen en:

- Aigua no apta pel consum: aquesta qualificació s'atribueix quan els resultats de les anàlisis no compleixen els criteris mínims de potabilitat (Apartat A i B de l'Annex I del RD 140/2003)
- Aigua sense garanties sanitària: les fonts no reben cap tipus de tractament desinfectant, per tant no se'n pot garantir la potabilitat continuada i s'atribueix aquesta qualificació quan els resultats de les anàlisis compleixen els criteris de potabilitat (Apartats A i B de l'Annex I del RD 140/2003, encara que poden superar els paràmetres indicadors de l'apartat C).



3. NORMATIVA I REFERÈNCIES

A continuació, mostrem en una taula-resum, els paràmetres químics i microbiològics analitzats, segons les referències vigents.

Paràmetres bàsics	Unitats	Referències		
		RD 140/2003 Annex 1 apartat C (paràmetres indicadors)	RD 140/2003 Annex 1 apartat A i B	SINAC* (valor d'alerta)
Terbolesa	UNF	5	-	-
Conductivitat	µS/cm	2.500	-	-
pH	unitats de pH	Entre 6,5 i 9,5	-	-
Amoni	mg/L NH4	0,5	-	-
Nitrat	mg/L NO3	-	50	500
Bacteris Coliforms	UFC en 100 ml	0	-	-
Clostridium perfringens	UFC en 100 ml	-	0	10
Enterococ	UFC en 100 ml	-	0	10
Escherichia coli	UFC en 100 ml	-	0	10

*El SINAC és el Sistema de Informació Nacional d'Aigües de Consum (SINAC) del Ministeri de Sanitat, que recull les dades sobre les característiques dels abastaments i la qualitat d'aigua per al consum humà que es subministra a la població que resideix a Espanya.

En la taula següent, indiquem el rètol informatiu recomanat, d'acord amb les referències considerades anteriorment:

Paràmetres bàsics	Unitats	Rètol recomanat		
		Aigua sense garantia sanitària	Aigua no apta pel consum	Aigua no apta pel consum i amb riscos per a la salut
				
Nitrat ¹	mg/L NO ₃	De 0 a 50	De 50 a 500	Més de 500
Clostridium perfringens ²	UFC en 100 ml	0	De 1 a 10	Més de 10
Enterococ ³	UFC en 100 ml	0	De 1 a 10	Més de 10
Escherichia coli ⁴	UFC en 100 ml	0	De 1 a 10	Més de 10

Per a la resta de paràmetres es segueixen els mateixos criteris:

- Si cap paràmetre supera els valors establerts en el RD 140/2003 es considera un aigua apta pel consum però sense garantia sanitària, atès que no està clorada, ni té un seguiment analític continu.
- Si un paràmetre dels apartats A i B del RD 140/2003 supera el valor paramètric establert es considera aigua no apta pel consum.
- Si un paràmetre dels apartats A i B del RD 140/2003 supera el valor d'alerta establert pel SINAC es considera aigua no apta pel consum i amb riscos per a la salut.

¹- La concentració de nitrat en aigües subterrànies i superficials sol ser baixa. El principal risc per a la salut és la metahemoglobinèmia en lactants.

²- Clostridium perfringens i les seves espores són presents, pràcticament, sempre en aigües residuals. No obstant això, el microorganisme no prolifera en medis aquàtics. C. perfringens es troba en excrements d'animals i, en menor mesura, en femta humana. C. perfringens també es pot utilitzar com a índex de contaminació fecal prèvia. La seva presència indica un risc potencial de malalties gastrointestinals.

³- És indicador de contaminació fecal i pot ser utilitzat per determinar la presència de patògens fecals que sobreviuen més temps que E.coli. La seva presència indica un risc potencial de malalties gastrointestinals.

⁴-És un microorganisme molt abundant en excrements humans i animals. Un nombre reduït de ceps enteropatògens d'Escherichia Coli són causa de diarrea aguda aquosa, nàusees i cefalea.

4. AVALUACIÓ DELS RESULTATS OBTINGUTS

En l'annex I es mostren tots els resultats analítics obtinguts.

La mostra d'aigua de la font dels Encantats supera el valor recomanat de recompte de Clostridium perfringens. A més, supera el valor recomanat de recompte de bacteris coliforms, que és un paràmetre indicador de l'apartat C del RD 140/2003.

La mostra d'aigua de la font Vilapou supera el valor recomanat de nitrat. A més, supera el nivell de referència de tots els paràmetres microbiològics analitzats.

La mostra d'aigua de la font del Frare Pau supera el valor recomanat de recompte d'enterococ. A més, supera el valor recomanat de recompte de bacteris coliforms, que és un paràmetre indicador de l'apartat C del RD 140/2003.

La mostra d'aigua de la font dels Rabassaires supera el valor recomanat de recompte de bacteris coliforms, que és un paràmetre indicador de l'apartat C del RD 140/2003.

D'acord amb els resultats obtinguts i els criteris considerats, es recomana retolar la font analitzada, de la següent manera:

Aigua sense garantia sanitària	Aigua no apta pel Consum	Aigua no apta pel consum i amb riscos per a la salut
Font dels Rabassaires	Font del Frare Pau	Font dels Encantats Font Vilapou

Aquests resultats també els podeu consultar en el portal de dades obertes de la Diputació de Barcelona, accedint al següent lloc web: <https://dadesobertes.diba.cat/datasets/qualitat-de-laigua-de-les-fonts-naturals>.

A més, es poden visualitzar, en el mapa de la província, els resultats de les mostres d'aigua de les fonts naturals, que estan analitzades des de 2016 i que estan georeferenciades, accedint al visor web següent: <https://www.diba.cat/fonts-naturals/>.

A l'annex II es mostra un resum estadístic dels resultats obtinguts, durant els darrers anys (2016 - 2022) referents a les fonts naturals analitzades per l'Oficina Tècnica d'Avaluació i Gestió Ambiental. L'objectiu és poder comparar els resultats individuals de cada font analitzada amb els valors estadístics globals de totes les fonts analitzades i veure entre quins percentils es troba.

5. RECOMANACIONS SOBRE LA GESTIÓ A L'ENTORN DE LES FONTS NATURALS

Al Pla de Vigilància i Control Sanitaris de les aigües de consum humà del Departament de Salut, a l'apartat 6, trobem les recomanacions de gestió de les fonts naturals. S'estableix que les captacions han d'estar 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.

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

Des del punt de vista sanitari, una gestió correcta d'una font natural com a mínim cal tenir 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 afectar la qualitat de l'aigua captada.
- El control de la qualitat de l'aigua: periodicitat i tipologia de les determinacions analítiques.
- Els registres de les activitats de manteniment, de les incidències i dels resultats de les determinacions analítiques.
- Les mesures correctores en cas d'incidències que puguin afectar la qualitat de l'aigua.
- Les mesures informatives en cas d'incidències que puguin afectar la qualitat de l'aigua.

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.

Caldria retolar les fonts més freqüentades per tal d'informar als usuaris de l'estat de l'aigua. Es consideren fonts d'elevada freqüentació 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.

ANNEX I. Resultats analítics obtinguts

INFORME DE RESULTATS



No es troben sota l'abast d'Accreditació del laboratori els assaigs identificats amb (*).

Municipi : OLESA DE MONTSERRAT

núm. butlletí : 27379

Sol·licitant : Secció de Diagnosi i Control Ambiental. Diputació de Barcelona.

núm. mostres 4

Adreça Municipi : C/ Anselm Clavè, 185-187

Població : 08640 OLESA DE MONTSERRAT (BARCELONA)

Comarca: BAIX LLOBREGAT

Preses de mostres Serveis Tècnics Municipals

Ref. mostra : 2210537

Rebuda : 26/10/2022

Inici Anàlisi : 26/10/2022 **Finalització Anàlisi :** 02/11/2022

Exp. SAP : 2022/2056

Origen : A151004 Font dels encantats

Tipus Envàs : Envasos SP_tipus ACI

TIPUS : Aigua continental no tractada

V. Envàs : Envasos SP_tipus ACI

Ac	Paràmetre	Resultat	Incert.	Norma - Procediment Intern
Dades presa de mostres aportades per pers. extern al LMA:				
*	Temperatura <in situ>	19.5 °C		Termometria
*	cabal <in situ>	1.2 L/min		
Paràmetres físico-químics:				
*	Terbolesa	<0.30 UNF		P.I. PNT-MET-14
	pH	7.8 unitat de pH	±0.2	P.I. PNT-MET-12
	Conductivitat a 20°C	589 µS/cm	±15	P.I. PNT-MET-10
	Amoni	<0.10 mg NH ₄ ⁺ /L		P.I. PNT-MET-55
	Nitrat	<1.0 mg NO ₃ ⁻ /L		P.I. PNT-MET-72
Paràmetres microbiològics:				
*	Escherichia coli	0 NMP/100 ml		UNE-EN ISO 9308-2
*	Bacteris coliformes	36 NMP/100 ml		UNE-EN ISO 9308-2
*	Enterococ	0 NMP/100 ml		NMP Enterolert
*	Clostridium perfringens	17 ufc/100 ml		FM i Recompte

Ref. mostra : 2210538

Rebuda : 26/10/2022

Inici Anàlisi : 26/10/2022 **Finalització Anàlisi :** 02/11/2022

Exp. SAP : 2022/2056

Origen : A151005 Vilapou

Tipus Envàs : Envasos SP_tipus ACI

TIPUS : Aigua continental no tractada

V. Envàs : Envasos SP_tipus ACI

INFORME DE RESULTATS



No es troben sota l'abast d'Accreditació del laboratori els assaigs identificats amb (*).

Municipi : OLESA DE MONTSERRAT

núm. butlletí : 27379

Sol·licitant : Secció de Diagnosi i Control Ambiental. Diputació de Barcelona.

núm. mostres 4

Adreça Municipi : C/ Anselm Clavè, 185-187

Població : 08640 OLESA DE MONTSERRAT (BARCELONA)

Comarca : BAIX LLOBREGAT

Presa de mostres Serveis Tècnics Municipals

Ac Paràmetre	Resultat	Incert.	Norma - Procediment Intern
Dades presa de mostres aportades per pers. extern al LMA:			
* Temperatura <in situ>	18.8 °C		Termometria
* cabal <in situ>	12.0 L/min		
Paràmetres físico-químics:			
* Terbolesa	<0.30 UNF		P.I. PNT-MET-14
pH	7.6 unitat de pH	±0.2	P.I. PNT-MET-12
Conductivitat a 20°C	1434 µS/cm	±15	P.I. PNT-MET-10
Amoni	<0.10 mg NH4+/L		P.I. PNT-MET-55
Nitrat	53.8 mg NO3 ⁻ /L	±10	P.I. PNT-MET-72
Paràmetres microbiològics:			
* Escherichia coli	131 NMP/100 ml		UNE-EN ISO 9308-2
* Bacteris coliformes	525 NMP/100 ml		UNE-EN ISO 9308-2
* Enterococ	32 NMP/100 ml		NMP Enterolert
* Clostridium perfringens	1 ufc/100 ml		FM i Recompte

Ref. mostra : 2210539

Rebuda : 26/10/2022

Inici Anàlisi : 26/10/2022 **Finalització Anàlisi :** 02/11/2022

Exp. SAP : 2022/2056

Origen : A151006 Font del Frare Pau

Tipus Envàs : Envasos SP_tipus ACI

TIPUS : Aigua continental no tractada

V. Envàs : Envasos SP_tipus ACI

Ac Paràmetre	Resultat	Incert.	Norma - Procediment Intern
--------------	----------	---------	----------------------------

Dades presa de mostres aportades per pers. extern al LMA:

INFORME DE RESULTATS



No es troben sota l'abast d'Accreditació del laboratori els assaigs identificats amb (*).

Municipi : OLESA DE MONTSERRAT

núm. butlletí : 27379

Sol·licitant : Secció de Diagnosi i Control Ambiental. Diputació de Barcelona.

núm. mostres 4

Adreça Municipi : C/ Anselm Clavè, 185-187

Població : 08640 OLESA DE MONTSERRAT (BARCELONA)

Comarca : BAIX LLOBREGAT

Presa de mostres Serveis Tècnics Municipals

Ac Paràmetre	Resultat	Incert.	Norma - Procediment Intern
* Temperatura <in situ>	18.7 °C		Termometria
* cabal <in situ>	1.3 L/min		
Paràmetres físico-químics:			
* Terbolesa	<0.30 UNF		P.I. PNT-MET-14
pH	7.8 unitat de pH	±0.2	P.I. PNT-MET-12
Conductivitat a 20°C	748 µS/cm	±15	P.I. PNT-MET-10
Amoni	<0.10 mg NH ₄ ⁺ /L		P.I. PNT-MET-55
Nitrat	31.1 mg NO ₃ ⁻ /L	±10	P.I. PNT-MET-72
Paràmetres microbiològics:			
* Escherichia coli	0 NMP/100 ml		UNE-EN ISO 9308-2
* Bacteris coliformes	231 NMP/100 ml		UNE-EN ISO 9308-2
* Enterococ	1 NMP/100 ml		NMP Enterolert
* Clostridium perfringens	0 ufc/100 ml		FM i Recompte

Ref. mostra : 2210540

Rebuda : 26/10/2022

Inici Anàlisi : 26/10/2022 **Finalització Anàlisi :** 02/11/2022

Exp. SAP : 2022/2056

Origen : A151008 Font dels Rabassaires

Tipus Envàs : Envases SP_tipus ACI

TIPUS : Aigua continental no tractada

V. Envàs : Envases SP_tipus ACI

Ac Paràmetre	Resultat	Incert.	Norma - Procediment Intern
Dades presa de mostres aportades per pers. extern al LMA:			
* Temperatura <in situ>	18.6 °C		Termometria
* cabal <in situ>	<0.1 L/min		

INFORME DE RESULTATS



No es troben sota l'abast d'Accreditació del laboratori els assaigs identificats amb (*).

Municipi : OLESA DE MONTSERRAT

núm. butlletí : 27379

Sol·licitant : Secció de Diagnosi i Control Ambiental. Diputació de Barcelona.

núm. mostres 4

Adreça Municipi : C/ Anselm Clavè, 185-187

Població : 08640 OLESA DE MONTSERRAT (BARCELONA)

Comarca: BAIX LLOBREGAT

Presa de mostres Serveis Tècnics Municipals

Ac Paràmetre	Resultat	Incert.	Norma - Procediment Intern
Paràmetres físico-químics:			
* Terbolesa	<0.30 UNF		P.I. PNT-MET-14
pH	7.6 unitat de pH	±0.2	P.I. PNT-MET-12
Conductivitat a 20°C	334 µS/cm	±15	P.I. PNT-MET-10
Amoni	<0.10 mg NH4+/L		P.I. PNT-MET-55
Nitrat	<1.0 mg NO3 ⁻ /L		P.I. PNT-MET-72
Paràmetres microbiològics:			
* Escherichia coli	0 NMP/100 ml		UNE-EN ISO 9308-2
* Bacteris coliformes	26 NMP/100 ml		UNE-EN ISO 9308-2
* Enterococ	0 NMP/100 ml		NMP Enterolert
* Clostridium perfringens	0 ufc/100 ml		FM i Recompte

Els resultats de l'anàlisi s'apliquen a la mostra analitzada tal i com es va rebre. El laboratori no es fa responsable de les dades de la mostra aportades pel client. Aquest informe no es pot reproduir parcialment sense l'autorització de la Diputació de Barcelona.

En el cas de mostres preses pel client, el laboratori no es fa responsable del procediment de la presa, ni de la informació aportada, ni de les determinacions realitzades <in situ>, ni del transport de la mostra ni dels envasos utilitzats.

La incertesa de les mesures d'assaig estan a disposició del client. La incertesa que s'indica a la columna "Incert." no és l'estimada sinó que expressa el % a aplicar, a excepció del pH, que s'expressa en upH. S'indica quan el resultat es troba dins el rang de treball acreditat.

BARCELONA, 02 de novembre de 2022

Validat i emès per

ROSA MARTINEZ (CAP DE SECCIÓ)

ANNEX II. Resultats anàlisi 2016-2022

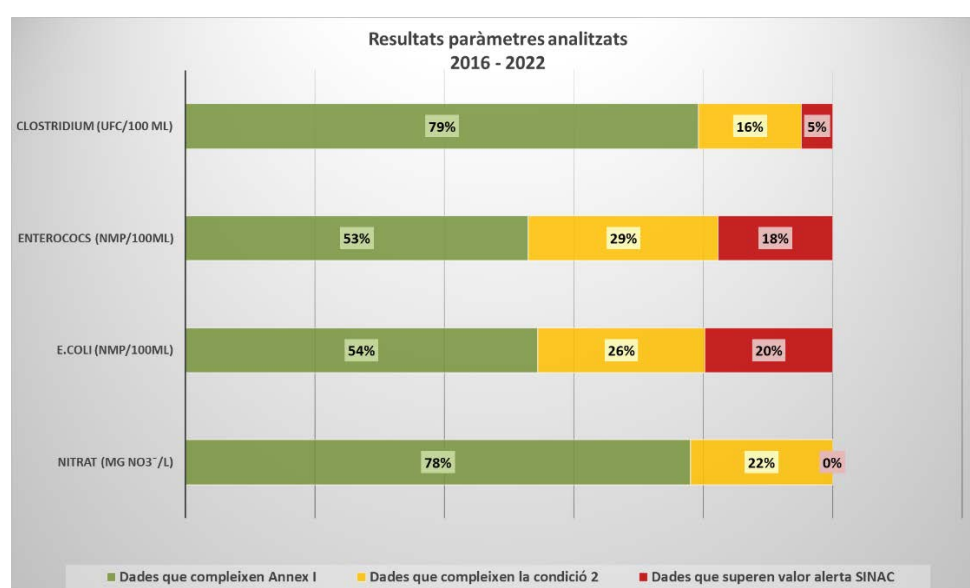
En la taula següent es mostra un resum estadístic, dels resultats dels paràmetres analitzats en les aigües de les fonts naturals, des de l'any 2016 fins el seguiment de la primavera de 2022. S'indica amb P5, P10, ..., P95 els percentils 5, 10, ..., 95 dels resultats obtinguts. Amb P50 es mostra el valor percentil 50, o mediana, de totes les dades disponibles de cada paràmetre. Per exemple, el P95 dels resultats de pH, indica que el 95% de les dades de pH estan per sota del valor 8.1.

	TERBOLESA (UNF)	pH unitat de pH	CONDUCTIVITAT ($\mu\text{S}/\text{cm}$ a 20 °C)	AMONI (mg NH ₄ ⁺ /L)	NITRAT (mg NO ₃ ⁻ /L)	E.COLI (NMP/100ml)	BACT, COLIFORMS (NMP/100ml)	ENTEROCOCS (NMP/100ml)	CLOSTRIDIUM (ufc/100 ml)
número dades	2.294	2.295	2.295	2.295	2.294	2.249	2.253	2.170	2.085
P5	0,1	7,0	363	0,1	0,7	0	0	0	0
P10	0,1	7,1	440	0,1	1,0	0	0	0	0
P25	0,2	7,3	575	0,1	2,2	0	4	0	0
P50	0,3	7,5	738	0,1	12,1	0	29	0	0
P75	0,6	7,7	1.018	0,1	42,2	6	150	5	0
P90	1,2	7,9	1.262	0,2	99,0	62	365	28	3
P95	2,7	8,1	1.577	0,2	126,0	150	992	80	10

RD 140/2003 Annex 1 apartat C	5,0	entre 6,5 i 9,5	2.500	0,5			0		
-------------------------------	-----	-----------------	-------	-----	--	--	---	--	--

RD 140/2003 Annex 1 apartat A i B					50	0		0	0
-----------------------------------	--	--	--	--	----	---	--	---	---

En el gràfic següent es mostren els percentatges de dades, que des del 2016 fins el seguiment analític de la primavera de 2022, compleixen els valors paramètrics que estableix l'annex A i B del RD 140/2003. A més, en color vermell, s'indiquen els percentatges de les dades que superen el valor d'alerta de SINAC i, en color taronja, es mostren els percentatges de les dades que es troben entre els valors paramètrics del RD 140/2003 i el valor d'alerta SINAC (condició 2).





**Diputació
Barcelona**

Àrea d'Acció Climàtica

*Gerència de Serveis de Medi
Ambient*

*Comte d'Urgell, 187
Recinte de l'Escola Industrial
08036 Barcelona*

*www.diba.cat/mediambient
@AccioClimaDiba*

Metadades del document

Núm. expedient	2022/0002056
Tipus documental	Estudi
Títol	Estudi qualitat aigües fonts naturals_Olesa de Montserrat 2

Signatures

Signatari		Acte	Data acte
Maria Del Mar Garcia Miro (SIG)	Tècnic OTAGA	Signa	25/11/2022 14:59
David Casabona Fina (TCAT)	Cap de l'Oficina Tècnica d'Avaluació i Gestió Ambiental	Vist i plau	25/11/2022 16:06

Validació Electrònica del document

Codi (CSV)	Adreça de validació	QR
8fbf67f2169e81ad2aa2	https://seuelectronica.diba.cat	

