

LABORATORI DE L'AMB

INFORME SOBRE LA QUALITAT SANITÀRIA DE LA SORRA A LES PLATGES METROPOLITANES

ESTIU 2020

INDEX

0	ANTECEDENTS
1	PLA DE VIGILÀNCIA
2	PARÀMETRES ANALITZATS A LES SORRES
3	CRITERIS D'AVUACIÓ
4	METODOLOGIES D'ANÀLISI MICROBIOLÒGICA DE LES SORRES
5	ESTUDI I CONCLUSIONS DE LA QUALITAT SANITÀRIA DE LES SORRES
6	ANNEX I - Recull dels resultats obtinguts a les sorres de platja
7	ANNEX II - CONTROL DE LEGIONELLA A L'AIGUA DE LES DUTXES
8	ANNEX III – CONDICIONS METEOROLÒGIQUES DURANT L'ESTIU 2020

Aquest informe ha estat elaborat al laboratori de l'Àrea Metropolitana de Barcelona per:

Noemí Rodríguez
Microbiologia

Mercè Aceves
Cap de Laboratori

Barcelona, novembre de 2020

INFORME DE L'ANÀLISI DE SORRA DE LES PLATGES METROPOLITANES ESTIU 2020

0 ANTECEDENTS

L'Àrea Metropolitana de Barcelona porta a terme des de l'any 1997 un programa de vigilància i control de la qualitat sanitària de les platges metropolitanes. L'objectiu es determinar l'efecte de les tasques de neteja de la sorra, no des d'un punt només estètic o visual, sinó a partir de l'anàlisi d'indicadors microbiològics. La campanya es centra en el període de més afluència i abasta les diferents platges metropolitanes, amb excepció del municipi de Barcelona, que realitza uns controls paral·lels. Aquesta memòria presenta els valors obtinguts per als diferents paràmetres microbiològics analitzats a les sorres durant l'estiu de 2020 (Annex I).

En el context d'emergència sanitària pel COVID-19, atenent les instruccions de les autoritats sanitàries, durant l'estiu 2020 s'ha reforçat la neteja i desinfecció de les platges, ampliant els punts de mostreig a analitzar i desinfectant dos cops al dia els plats de dutxa. És per aquesta desinfecció diària intensa que no s'analitzen fongs als plats de dutxes durant aquesta campanya.

El programa de vigilància de platges ha inclòs una campanya de control de Legionel·la a l'aigua de les dutxes (Annex II).

1 PLA DE VIGILÀNCIA

1.1 Punts de mostreig de sorres

El servei de Promoció i Conservació de l'Espai Públic de l'AMB té definits els punts de mostreig per a cada una de les platges dels municipis al nord de Barcelona (Figura 1) i al sud (Figura 2).

De cada punt s'analitzen dues mostres; una que denominem **zona A** i que correspon a una mostra obtinguda a 10 metres de la línia del mar a on a l'inici de la temporada es realitza el llaurat de la sorra a 50cm de profunditat amb màquines grans per airejar-la i que hi penetrin els rajos del sol i posteriorment es realitza la neteja i airejament de la sorra mecànicament mitjançant garbelladora, i una altra que denominem **zona B** que correspon a una mostra obtinguda a la zona d'entrada i sortida dels usuaris de la platja, de difícil accés per a la maquinaria, pel que la neteja s'ha de fer de manera manual i amb garbelladores.

La relació de les platges analitzades es presenta a la Taula I, on s'indiquen en gris els punts que s'han afegit nous aquest any considerant que podien ser punts conflictius dels sobreeixidors i pluvials. En conjunt s'han analitzat un total de 24 mostres a la setmana.

Cal afegir que s'ha canviat el Punt 9 de la Platja del Prat pel punt 8.1, a la Platja de Can Camí, doncs el punt 9 es troba en una platja protegida on no es realitza neteja intensa ni garbellat

durant el període de cria del corriol camanegre (primavera i estiu) i pot donar lloc a resultats no comparables amb la resta de punts.

Taula I - Punts de mostreig de sorres de platja - Estiu 2020		
Punt	Municipi	Localització
1	Montgat	Platja de les Barques -Estació de Montsolís
2.1	Montgat	Platja de les Barques - Càmping Don Quijote
2	Montgat	Platja de les Roques - Antics Banys Montgat
3.1	Montgat	Barca Maria (nord C/ Ramón Martí)
3	Badalona	Cristall- Riera Canyadó
4.1	Badalona	Pescadors - C/ de la Mercè
4	Badalona	Pescadors- Carrer del Mar
5	Badalona	Pont del Petroli
6	Sant Adrià	Parc Litoral
7	Sant Adrià	Platja del Fòrum
8.1	Prat Llobregat	Can Camins
8	Prat Llobregat	Platja Can Camins
9	Prat Llobregat	Platja de la Roberta (no es mostra per preservació)
10.1	Viladecans	Platja de la Pineda (abans Ballena Alegre)
10	Viladecans	Platja de la Murtra
11	Gavà	Carrer de Premià
12.1	Gavà	Carrer de Salou
12	Gavà	Carrer Roses
13	Gavà	Carrer Sitges
14	Castelldefels	La Pineda - Carrer 17
15	Castelldefels	La Pineda- Carrer 11
16	Castelldefels	Lluminetes (abans Carrer dels banys)
17.1	Castelldefels	Carrer de l'Estrella de Mar -Baixador
17	Castelldefels	Carrer Perú-Baixador
18	Castelldefels	Carrer Uruguai- Baixador

1.2 Freqüència del mostreig

La presa de mostres es fa setmanalment de manera que si al primer mostreig es fan les mostres del punt 1 al punt 8, la següent setmana es porten a analitzar les mostres del punt 10 al 18. I així successivament, de manera que aquest any entre juny i setembre totes les platges van ser

mostrejades amb una periodicitat quinzenal un mínim de 8 vegades. En conjunt s'han analitzat 371 mostres, considerant les rèpliques que s'han fet per verificar l'eficàcia de la neteja en aquells casos en els que les mostres havien donat resultats deficients.

Figura 1 –Platges analitzades a la zona nord



Figura 2- Platges analitzades a la zona sud



1.3 Mètode de mostreig

Les mostres de sorra són recollides per inspectors del servei Promoció i Conservació de l'Espai Públic de l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

En el punt seleccionat, cal definir una superfície d'aproximadament 1 m² i portar cap al centre del quadrat imaginari tota la sorra d'una fondària de 15-20 cm. Allà s'homogeneïtza la sorra i es recull aproximadament 1 kg de sorra en pots prèviament esterilitzats. La recollida es duu a terme entre les 08:00 i les 10:00 hores i a continuació es traslladen les mostres directament al laboratori.

2 PARÀMETRES ANALITZATS A LES SORRES

L'estudi se centra en els mateixos indicadors de qualitat microbiològica definits per a l'aigua de bany del mar (Real Decreto 1341/2007):

- ***Escherichia coli*:** *E. coli* és un tipus de bacteri coliforme, habitant de les vies intestinals d'humans i animals de sang calenta. La presència d' *E. coli* en la sorra és un bon indicador de contaminació d'origen fecal, en general produïda per aigües residuals o arrossegada per les aigües pluvials. El fet de que hagi contaminació fecal pot suggerir la presència d'altres microorganismes patògens.
- **Enterococs fecals:** Bacteris Gram-positius, aerobis facultatius, molt resistents a condicions adverses. Juntament amb *E. Coli* es fa servir com a indicador a l'aigua de mar, aigües potables, aliments, etc. Els enterococs fecals com *E.fecalis* o *E. faecium* son espècies comensals de l'intestí dels animals de sang calenta.

3 CRITERIS D'AVALUACIÓ

Actualment, no existeix cap reglamentació espanyola per avaluar la qualitat microbiològica de les sorres de platja, per tant, es pren com a referència la norma NTJ13 en la que es determina el valor de 1000 UFC/g com a exigència higiènic-sanitària als sorra infantils, tant per a *E. coli* com per a Enterococs. Amb un criteri més restrictiu que pels sorra infantils, considerarem l'estat de la sorra de la platja de la manera següent:

E. Coli: En el cas d' *E.coli*, que s'ha demostrat un bon indicador de l'efectivitat de la neteja de les platges, considerarem la sorra

- **ÒPTIMA:** <100 NMP/100g
- **BONA:** 100-10000 NMP/100g
- **DEFICIENT:** >10000 NMP/100g

Enterococs: En el cas d'Enterococs, generalment presents a les sorres en un ordre de magnitud superior a *Escherichia coli*, considerarem la sorra:

- **ÒPTIMA:** <1000 NMP/100g
- **BONA:** 1000-50000 NMP/100g
- **DEFICIENT:** >50000 NMP/100g

Com a protocol d'actuació, en el cas d'obtenir un valor considerat "Deficient", tant per a *E.coli* com per a Enterococs s'efectua un volteig i neteja de la platja afectada, repetint les analítiques d'aquell punt.

4 METODOLOGIES D'ANÀLISI MICROBIOLÒGICA DE LES SORRES

4.1- Processament de la mostra:

Les mostres s'han de portar al Laboratori el mateix dia de la recollida. Es pesa una quantitat determinada de sorra, s'hi afegeix una solució salina i es sacseja durant uns minuts per efectuar un rentat, de manera que els microorganismes presents en els grans de sorra quedin suspesos en aquesta solució. És a partir d'aquest sobrenedant on es realitzen les anàlisis tot posant diferents dilucions d'aquest en contacte amb els cultius adequats.

4.2- Mètodes d'analítics

S'utilitzen mètodes de detecció i recompte pel NMP (número més probable) en medi líquid utilitzant la tecnologia de substrat definit (DST) i la incubació en safates Quanta-tray (UNE-EN ISO 9308-2, Calidad del agua. Recuento de *E. coli* y bacterias coliformes).

- **Recompte d' *E.coli*:** El procediment de treball consisteix en posar en contacte 100 ml la solució tampó procedent del rentat de la sorra amb els nutrients del DST, amb la dilució adequada. La mostra s'incuba entre 18-22 hores a $36^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$. Quan els coliforms metabolitzen l'indicador ONPG, la solució pren una coloració groga. Si aquests coliforms són a més a més *E.coli*, al metabolitzar-se l'indicador MUG dels nutrients s'emet fluorescència.
- **Enterococs:** S'utilitza un mètode equivalent específic per la determinació de Enterococs amb un altre substrat definit. La tècnica i el procediment de treball és el mateix que en el cas anterior, essent la incubació a $41^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$ durant 24 hores. En aquest cas, els enterococs presents a la mostra fan servir l'enzim beta-glucosidasa per metabolitzar un nutrient que conté el substrat (el 4-metil-umbeliferil beta-D-glucosidasa) donant fluorescència.

Un cop fet el recompte, amb la Taula de Número Més Probable (NMP) i tenint en compte la dilució, s'obtenen els resultats en NMP/100g de sorra.

En el cas que s'obtingui "Absència", els resultats equivalen a < 5 NMP/100g per Coliforms i *E.coli* i < 50 NMP/100 g pels Enterococs, ja que degut als nivells en que es troben, es fa amb una dilució 10 vegades superior.

5 ESTUDI I CONCLUSIONS DE LA QUALITAT SANITÀRIA DE LES SORRES DE PLATJA

A la taula de l'ANNEX I es mostren els resultats de les anàlisis microbiològiques de sorra per a cada una de les platges de l'àrea metropolitana de Barcelona analitzades a l'estiu del 2020. Com s'ha descrit a l'apartat superior, el criteri d'avaluació s'ha definit en base a la presència dels indicadors i s'estableixen 3 categories: "òptima" "bona" i "deficient".

Distribució de les analítiques de *E.coli* en el conjunt de platges metropolitanes en el decurs de l'estiu 2020

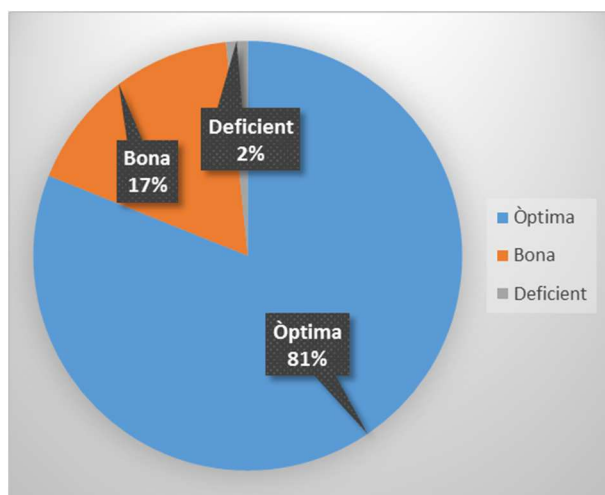


Fig. 3 Zona A

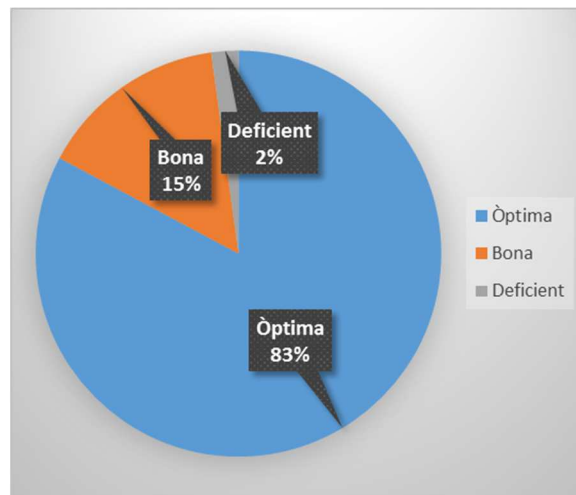


Fig. 4 Zona B

Del global dels resultats de l'indicador *E.coli* s'observa que un 82% de les mostres han obtingut la consideració de "òptimes", enfront del 83% de l'any passat i només un 2% s'han considerat deficients.

Si comparem les dues zones, durant l'estiu de 2020 a la zona A (figura 3) s'observa un percentatge de "òptims" inferior al de la zona B (figura 4). Històricament, la zona A amb major ocupació de banyistes, presenta menys percentatge de resultats "òptims" (pel que fa a nivells de *E.coli*) respecte la zona B a on la neteja és manual i amb garbelladora.

Com es pot observar a les figures 3 i 4, el 98% dels resultats de la zona A i de la zona B obtenen la valoració d' Òptims o Bons, el que representa uns resultats molt satisfactoris.

Respecte a l'indicador Enterococs, dins la zona B trobem més percentatge de resultats òptims (veure Annex I), el que s'atribueix a ser una zona de pas i al major efecte de la neteja manual, tal i com succeeix amb l'indicador *E.coli*. De la mateixa manera, només un 3% s'han considerat deficients.

Distribució de les analítiques d'Enterococs en el conjunt de platges metropolitanades en el decurs de l'estiu 2020

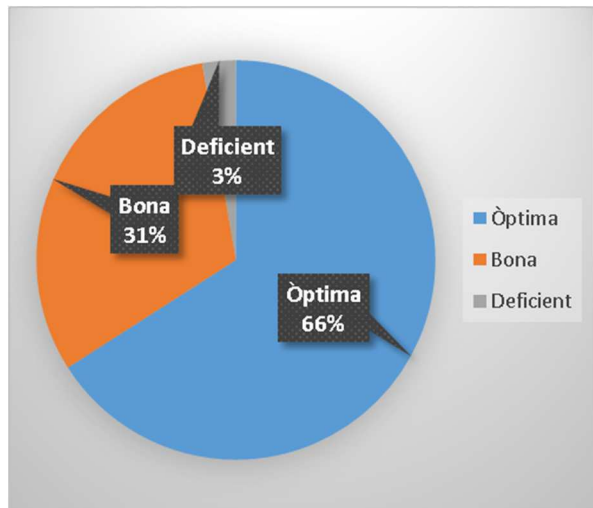


Fig. 5 Zona A

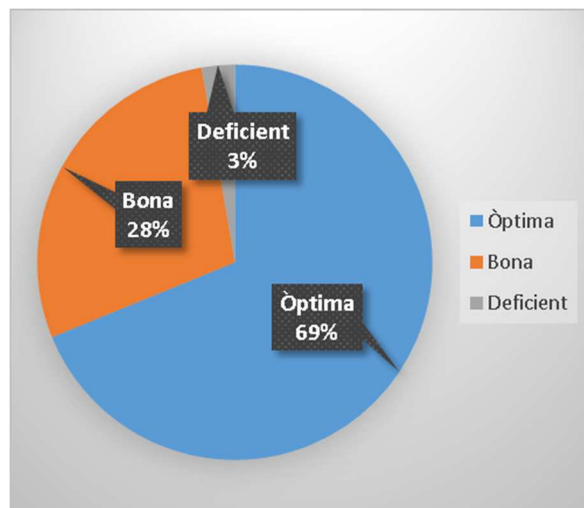


Fig. 6 Zona B

La principal font d'alteració de la qualitat de la sorra a les platges de l'Àrea Metropolitana ha estat un any més els episodis de pluja intensa, ja que no tots els municipis disposen d'un sistema de clavegueram amb xarxa separativa de pluvials. Quan hi ha un episodi de pluges intenses i no és possible absorbir tot el cabal d'aigua que arriba als Col·lectors, els sistemes que regulen el cabal de l'aigua (anti-DSU o Descarrega del Sistema Unitari) descarreguen pel sobreexidor.

Aquestes alteracions acostumen a tenir un impacte de curta durada, tot i que sí es detecta una major resistència dels enterococs després d'un episodi d'aquestes característiques respecte a *E.coli*, que és més sensible als procediments de neteja de la sorra. Aquest efecte es pot observar després dels episodis de pluja que s'han donat aquest estiu (Veure Annex III).

De la valoració global es desprèn l'eficàcia del sistema de neteja emprat per mantenir la salubritat de les sorres i un bon estat sanitari de les platges de l'Àrea Metropolitana.

6 ANNEX I - Recull dels resultats obtinguts a les sorres de platja

Municipi	Punt de mostreig	Data de mostreig	E.coli NMP/100 g	Valoració E.coli	Enterococs NMP/100 g	Valoració Enterococs
Montgat	1A Pl. de les Barques (Estació de Montsolís)	16/06/2020	5	ÒPTIMA	50	ÒPTIMA
		30/06/2020	180	BONA	430	ÒPTIMA
		14/07/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		28/07/2020	<5	ÒPTIMA	50	ÒPTIMA
		11/08/2020	<5	ÒPTIMA	100	ÒPTIMA
		25/08/2020	10	ÒPTIMA	205	ÒPTIMA
		08/09/2020	2897	BONA	6870	BONA
	1B Pl. de les Barques (Estació de Montsolís)	16/06/2020	2700	BONA	11000	BONA
		30/06/2020	<5	ÒPTIMA	430	ÒPTIMA
		14/07/2020	10	ÒPTIMA	430	ÒPTIMA
		28/07/2020	<5	ÒPTIMA	100	ÒPTIMA
		11/08/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		25/08/2020	<5	ÒPTIMA	3455	BONA
		08/09/2020	269	BONA	2560	BONA
	2.1A Pl. de les Barques (Càmping Don Quijote)	16/06/2020	16	ÒPTIMA	100	ÒPTIMA
		30/06/2020	5	ÒPTIMA	1000	BONA
		14/07/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		28/07/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		11/08/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		25/08/2020	10	ÒPTIMA	205	ÒPTIMA
		08/09/2020	20.5	ÒPTIMA	24420	BONA
	2.1B Pl. de les Barques (Càmping Don Quijote)	16/06/2020	150	BONA	1300	BONA
		30/06/2020	<5	ÒPTIMA	1900	BONA
		14/07/2020	<5	ÒPTIMA	1900	BONA
		28/07/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		11/08/2020	<5	ÒPTIMA	50	ÒPTIMA
		25/08/2020	<5	ÒPTIMA	50	ÒPTIMA
		08/09/2020	1493.5	BONA	1725	BONA
	2A Pl. de les Roques (Antics Banys Montgat)	16/06/2020	730	BONA	50	ÒPTIMA
		30/06/2020	<5	ÒPTIMA	600	ÒPTIMA
		14/07/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		28/07/2020	<5	ÒPTIMA	50	ÒPTIMA
		11/08/2020	<5	ÒPTIMA	50	ÒPTIMA
		25/08/2020	<5	ÒPTIMA	100	ÒPTIMA
		08/09/2020	25.5	ÒPTIMA	485	ÒPTIMA
	2B Pl. de les Roques (Antics Banys Montgat)	16/06/2020	43	ÒPTIMA	50	ÒPTIMA
		30/06/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		14/07/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		28/07/2020	<5	ÒPTIMA	155	ÒPTIMA
		11/08/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		25/08/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		08/09/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA

Municipi	Punt de mostreig	Data de mostreig	E.coli NMP/100 g	Valoració E.coli	Enterococs NMP/100 g	Valoració Enterococs
Badalona	3.1A Barca Maria (nord C/ Ramón Martí)	16/06/2020	<5	ÒPTIMA	160	ÒPTIMA
		30/06/2020	<5	ÒPTIMA	6800	BONA
		14/07/2020	<5	ÒPTIMA	2000	BONA
		28/07/2020	<5	ÒPTIMA	6295	BONA
		11/08/2020	<5	ÒPTIMA	315	ÒPTIMA
		25/08/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		08/09/2020	5	ÒPTIMA	550	ÒPTIMA
	3.1B Barca Maria (nord C/ Ramón Martí)	16/06/2020	>12000	DEFICIENT	46000	BONA
		30/06/2020	5	ÒPTIMA	430	ÒPTIMA
		30/06/2020	5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		14/07/2020	<5	ÒPTIMA	1300	BONA
		28/07/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		11/08/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		25/08/2020	<5	ÒPTIMA	670	ÒPTIMA
		08/09/2020	<5	ÒPTIMA	205	ÒPTIMA
	3A Cristall (Riera Canyadó)	16/06/2020	130	BONA	260	ÒPTIMA
		30/06/2020	<5	ÒPTIMA	100	ÒPTIMA
		14/07/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		28/07/2020	<5	ÒPTIMA	100	ÒPTIMA
		11/08/2020	<5	ÒPTIMA	100	ÒPTIMA
		25/08/2020	5	ÒPTIMA	20530	BONA
		08/09/2020	1565	BONA	1750	BONA
	3B Cristall (Riera Canyadó)	16/06/2020	<5	ÒPTIMA	50	ÒPTIMA
		30/06/2020	5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		14/07/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		28/07/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		11/08/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		25/08/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		08/09/2020	10	ÒPTIMA	430	ÒPTIMA
	4.1A Pescadors (C/ de la Mercè)	16/06/2020	150	BONA	490	ÒPTIMA
		30/06/2020	<5	ÒPTIMA	100	ÒPTIMA
		14/07/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		28/07/2020	<5	ÒPTIMA	50	ÒPTIMA
		11/08/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		25/08/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		08/09/2020	2897	BONA	5380	BONA

Municipi	Punt de mostreig	Data de mostreig	E.coli NMP/100 g	Valoració E.coli	Enterococs NMP/100 g	Valoració Enterococs
Badalona	4.1B Pescadors (C/ de la Mercè)	16/06/2020	<5	ÒPTIMA	100	ÒPTIMA
		30/06/2020	5	ÒPTIMA	100	ÒPTIMA
		14/07/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		28/07/2020	<5	ÒPTIMA	260	ÒPTIMA
		11/08/2020	<5	ÒPTIMA	50	ÒPTIMA
		25/08/2020	<5	ÒPTIMA	50	ÒPTIMA
		08/09/2020	15.5	ÒPTIMA	100	ÒPTIMA
	4A Pescadors (Carrer del Mar)	16/06/2020	<5	ÒPTIMA	50	ÒPTIMA
		30/06/2020	<5	ÒPTIMA	1900	BONA
		14/07/2020	<5	ÒPTIMA	370	ÒPTIMA
		28/07/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		11/08/2020	<5	ÒPTIMA	315	ÒPTIMA
		25/08/2020	<5	ÒPTIMA	50	ÒPTIMA
		08/09/2020	1377.5	BONA	1525	BONA
	4B Pescadors (Carrer del Mar)	16/06/2020	1800	BONA	3500	BONA
		30/06/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		14/07/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		28/07/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		11/08/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		25/08/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		08/09/2020	128	BONA	490	ÒPTIMA
	5A Pescadors (Pont del Petroli)	16/06/2020	<5	ÒPTIMA	50	ÒPTIMA
		30/06/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		14/07/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		28/07/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		11/08/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		25/08/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		08/09/2020	1244.5	BONA	1865	BONA
	5B Pescadors (Pont Petroli)	16/06/2020	86	ÒPTIMA	17000	BONA
		30/06/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		14/07/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		28/07/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		11/08/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		25/08/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		08/09/2020	26	ÒPTIMA	255	ÒPTIMA

Municipi	Punt de mostreig	Data de mostreig	E.coli NMP/100 g	Valoració E.coli	Enterococs NMP/100 g	Valoració Enterococs
St. Adrià	6A Parc Litoral	16/06/2020	16	ÒPTIMA	50	ÒPTIMA
		30/06/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		14/07/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		28/07/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		11/08/2020	<5	ÒPTIMA	545	ÒPTIMA
		25/08/2020	<5	ÒPTIMA	2915	BONA
		08/09/2020	4332	BONA	2295	BONA
	6B Parc Litoral	16/06/2020	16	ÒPTIMA	1200	BONA
		30/06/2020	<5	ÒPTIMA	260	ÒPTIMA
		14/07/2020	<5	ÒPTIMA	50	ÒPTIMA
		28/07/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		11/08/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		25/08/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		08/09/2020	1049	BONA	1525	BONA
	7A Platja Fòrum	16/06/2020	<5	ÒPTIMA	1300	BONA
		30/06/2020	<5	ÒPTIMA	5	ÒPTIMA
		14/07/2020	<5	ÒPTIMA	150	ÒPTIMA
		28/07/2020	<5	ÒPTIMA	12975	BONA
		11/08/2020	<5	ÒPTIMA	675	ÒPTIMA
		25/08/2020	<5	ÒPTIMA	365	ÒPTIMA
		08/09/2020	<5	ÒPTIMA	675	ÒPTIMA
	7B Platja Fòrum	16/06/2020	10	ÒPTIMA	920	ÒPTIMA
		30/06/2020	<5	ÒPTIMA	610	ÒPTIMA
		14/07/2020	<5	ÒPTIMA	210	ÒPTIMA
		28/07/2020	<5	ÒPTIMA	260	ÒPTIMA
		11/08/2020	<5	ÒPTIMA	660	ÒPTIMA
		25/08/2020	<5	ÒPTIMA	2640	BONA
		08/09/2020	54.5	ÒPTIMA	120980	DEFICIENT
		15/09/2020	1627.5	BONA	2365	BONA

Municipi	Punt de mostreig	Data de mostreig	E.coli NMP/100 g	Valoració E.coli	Enterococs NMP/100 g	Valoració Enterococs
El Prat de Llobregat	8.1A Can Camins	16/06/2020	<5	ÒPTIMA	260	ÒPTIMA
		30/06/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		14/07/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		28/07/2020	5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		11/08/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		25/08/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		08/09/2020	37.5	ÒPTIMA	3550	BONA
	.1B Can Camins	16/06/2020	2000	BONA	1600	BONA
		30/06/2020	<5	ÒPTIMA	210	ÒPTIMA
		14/07/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		28/07/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		11/08/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		25/08/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		08/09/2020	15.5	ÒPTIMA	425	ÒPTIMA
	8A Platja Can Camins	16/06/2020	<5	ÒPTIMA	1500	BONA
		30/06/2020	<5	ÒPTIMA	320	ÒPTIMA
		14/07/2020	<5	ÒPTIMA	50	ÒPTIMA
		28/07/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		11/08/2020	<5	ÒPTIMA	100	ÒPTIMA
		25/08/2020	5	ÒPTIMA	10525	BONA
		08/09/2020	82	ÒPTIMA	10070	BONA
	8B Platja Can Camins	16/06/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		30/06/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		14/07/2020	<5	ÒPTIMA	100	ÒPTIMA
		28/07/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		11/08/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		25/08/2020	<5	ÒPTIMA	1115	BONA
		08/09/2020	1627.5	BONA	21760	BONA

Municipi	Punt de mostreig	Data de mostreig	E.coli NMP/100 g	Valoració E.coli	Enterococs NMP/100 g	Valoració Enterococs
Viladecans	10A La Murtra	09/06/2020	<5	ÒPTIMA	210	ÒPTIMA
		23/06/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		07/07/2020	130	BONA	9900	BONA
		21/07/2020	<5	ÒPTIMA	160	ÒPTIMA
		04/08/2020	15.5	ÒPTIMA	360	ÒPTIMA
		18/08/2020	>12000	DEFICIENT	3155	BONA
		25/08/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		02/09/2020	10	ÒPTIMA	490	ÒPTIMA
		15/09/2020	66	ÒPTIMA	805	ÒPTIMA
	10B La Murtra	09/06/2020	<5	ÒPTIMA	50	ÒPTIMA
		23/06/2020	32	ÒPTIMA	370	ÒPTIMA
		07/07/2020	5	ÒPTIMA	11000	BONA
		21/07/2020	<5	ÒPTIMA	260	ÒPTIMA
		04/08/2020	5	ÒPTIMA	8600	BONA
		18/08/2020	<5	ÒPTIMA	155	ÒPTIMA
		02/09/2020	212	BONA	155	ÒPTIMA
		15/09/2020	4082	BONA	1065	BONA
	10'A La Pineda	09/06/2020	<5	ÒPTIMA	50	ÒPTIMA
		23/06/2020	<5	ÒPTIMA	100	ÒPTIMA
		07/07/2020	32	ÒPTIMA	160	ÒPTIMA
		21/07/2020	<5	ÒPTIMA	2000	BONA
		04/08/2020	<5	ÒPTIMA	17240	BONA
		18/08/2020	<5	ÒPTIMA	50	ÒPTIMA
		02/09/2020	<5	ÒPTIMA	315	ÒPTIMA
		15/09/2020	123	BONA	15380	BONA
	10'B La Pineda	09/06/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		23/06/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		07/07/2020	38	ÒPTIMA	48000	BONA
		21/07/2020	<5	ÒPTIMA	380	ÒPTIMA
		04/08/2020	<5	ÒPTIMA	2335	BONA
		18/08/2020	<5	ÒPTIMA	100	ÒPTIMA
		02/09/2020	31.5	ÒPTIMA	205	ÒPTIMA
		15/09/2020	<5	ÒPTIMA	100	ÒPTIMA

Municipi	Punt de mostreig	Data de mostreig	E.coli NMP/100 g	Valoració E.coli	Enterococs NMP/100 g	Valoració Enterococs
Gavà	11A Platja de Gavà (Carrer de Premià)	09/06/2020	<5	ÒPTIMA	50	ÒPTIMA
		23/06/2020	<5	ÒPTIMA	160	ÒPTIMA
		07/07/2020	<5	ÒPTIMA	100	ÒPTIMA
		21/07/2020	10	ÒPTIMA	730	ÒPTIMA
		04/08/2020	2442	BONA	13335	BONA
		18/08/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		02/09/2020	<5	ÒPTIMA	100	ÒPTIMA
		15/09/2020	133	BONA	8320	BONA
	11B Platja de Gavà (Carrer de Premià)	09/06/2020	<5	ÒPTIMA	100	ÒPTIMA
		23/06/2020	<5	ÒPTIMA	50	ÒPTIMA
		07/07/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		21/07/2020	20.5	ÒPTIMA	800	ÒPTIMA
		04/08/2020	<5	ÒPTIMA	4045	BONA
		18/08/2020	<5	ÒPTIMA	205	ÒPTIMA
		02/09/2020	129.5	BONA	7105	BONA
		15/09/2020	150.5	BONA	1955	BONA
	12.1A Platja de Gavà (Carrer de Salou)	23/06/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		07/07/2020	<5	ÒPTIMA	5	ÒPTIMA
		21/07/2020	<5	ÒPTIMA	160	ÒPTIMA
		04/08/2020	861.5	BONA	19840	BONA
		18/08/2020	<5	ÒPTIMA	50	ÒPTIMA
		02/09/2020	440	BONA	4940	BONA
		15/09/2020	8664.5	BONA	7500	BONA
	12.1B Platja de Gavà (Carrer de Salou)	23/06/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		07/07/2020	10	ÒPTIMA	320	ÒPTIMA
		21/07/2020	<5	ÒPTIMA	870	ÒPTIMA
		04/08/2020	<5	ÒPTIMA	16275	BONA
		18/08/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		02/09/2020	<5	ÒPTIMA	50	ÒPTIMA
		15/09/2020	74	ÒPTIMA	1750	BONA

Municipi	Punt de mostreig	Data de mostreig	E.coli NMP/100 g	Valoració E.coli	Enterococs NMP/100 g	Valoració Enterococs
Gavà	12A Platja de Gavà (Carrer Roses)	09/06/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		23/06/2020	74	ÒPTIMA	1000	BONA
		07/07/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		21/07/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		04/08/2020	<5	ÒPTIMA	830	ÒPTIMA
		18/08/2020	<5	ÒPTIMA	100	ÒPTIMA
		02/09/2020	26	ÒPTIMA	100	ÒPTIMA
		15/09/2020	4332	BONA	1230	BONA
	12B Platja de Gavà (Carrer Roses)	09/06/2020	<5	ÒPTIMA	100	ÒPTIMA
		23/06/2020	<5	ÒPTIMA	210	ÒPTIMA
		07/07/2020	<5	ÒPTIMA	1700	BONA
		21/07/2020	<5	ÒPTIMA	740	ÒPTIMA
		04/08/2020	<5	ÒPTIMA	27375	BONA
		18/08/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		02/09/2020	<5	ÒPTIMA	675	ÒPTIMA
		15/09/2020	494	BONA	2365	BONA
	13A Platja de Gavà (Carrer Sitges)	09/06/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		23/06/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		07/07/2020	<5	ÒPTIMA	720	ÒPTIMA
		21/07/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		04/08/2020	15.5	ÒPTIMA	16410	BONA
		18/08/2020	<5	ÒPTIMA	305	ÒPTIMA
		02/09/2020	1179.5	BONA	155	ÒPTIMA
		15/09/2020	325	BONA	120980	DEFICIENT
		22/09/2020	5231	BONA	11910	BONA
	13B Platja de Gavà (Carrer Sitges)	09/06/2020	<5	ÒPTIMA	50	ÒPTIMA
		23/06/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		07/07/2020	<5	ÒPTIMA	160	ÒPTIMA
		21/07/2020	310	BONA	1500	BONA
		04/08/2020	<5	ÒPTIMA	15650	BONA
		18/08/2020	10	ÒPTIMA	360	ÒPTIMA
		02/09/2020	5	ÒPTIMA	100	ÒPTIMA
		15/09/2020	7068	BONA	>120980	DEFICIENT
		22/09/2020	>12098	DEFICIENT	3970	BONA
		29/09/2020	5	ÒPTIMA	480	ÒPTIMA

Municipi	Punt de mostreig	Data de mostreig	E.coli NMP/100 g	Valoració E.coli	Enterococs NMP/100 g	Valoració Enterococs
Castelldefels	14A La Pineda (Carrer 17)	09/06/2020	<5	ÒPTIMA	320	ÒPTIMA
		23/06/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		07/07/2020	<5	ÒPTIMA	50	ÒPTIMA
		21/07/2020	20.5	ÒPTIMA	1800	BONA
		07/08/2020	3293	BONA	27375	BONA
		18/08/2020	<5	ÒPTIMA	260	ÒPTIMA
		02/09/2020	67.5	ÒPTIMA	1565	BONA
		15/09/2020	10	ÒPTIMA	10320	BONA
	14B La Pineda (Carrer 17)	09/06/2020	<5	ÒPTIMA	210	ÒPTIMA
		23/06/2020	2100	BONA	1100	BONA
		07/07/2020	<5	ÒPTIMA	50	ÒPTIMA
		21/07/2020	<5	ÒPTIMA	1800	BONA
		07/08/2020	1377.5	BONA	49020	BONA
		18/08/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		02/09/2020	<5	ÒPTIMA	805	ÒPTIMA
		15/09/2020	60.5	ÒPTIMA	2865	BONA
	15A La Pineda (Carrer 11)	09/06/2020	100	BONA	2800	BONA
		23/06/2020	5	ÒPTIMA	210	ÒPTIMA
		07/07/2020	<5	ÒPTIMA	50	ÒPTIMA
		21/07/2020	<5	ÒPTIMA	730	ÒPTIMA
		07/08/2020	<5	ÒPTIMA	1080	BONA
		18/08/2020	<5	ÒPTIMA	150	ÒPTIMA
		02/09/2020	42	ÒPTIMA	1080	BONA
		15/09/2020	260	BONA	1680	BONA
	15B La Pineda (Carrer 11)	09/06/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		23/06/2020	<5	ÒPTIMA	210	ÒPTIMA
		07/07/2020	<5	ÒPTIMA	100	ÒPTIMA
		21/07/2020	<5	ÒPTIMA	150	ÒPTIMA
		07/08/2020	<5	ÒPTIMA	800	ÒPTIMA
		18/08/2020	<5	ÒPTIMA	155	ÒPTIMA
		02/09/2020	26	ÒPTIMA	2215	BONA
		15/09/2020	1240.5	BONA	13015	BONA
	16A Lluçanet	09/06/2020	<5	ÒPTIMA	50	ÒPTIMA
		23/06/2020	16	ÒPTIMA	1100	BONA
		07/07/2020	<5	ÒPTIMA	160	ÒPTIMA
		21/07/2020	<5	ÒPTIMA	930	ÒPTIMA
		07/08/2020	10	ÒPTIMA	>120000	DEFICIENT
		11/08/2020	<5	ÒPTIMA	40820	BONA
		18/08/2020	<5	ÒPTIMA	50	ÒPTIMA
		02/09/2020	3850.5	BONA	6370	BONA
		15/09/2020	1093.5	BONA	>120980	DEFICIENT
		22/09/2020	7068	BONA	18270	BONA
	16B Lluçanet	09/06/2020	<5	ÒPTIMA	430	ÒPTIMA
		23/06/2020	10	ÒPTIMA	1200	BONA
		07/07/2020	<5	ÒPTIMA	100	ÒPTIMA
		21/07/2020	<5	ÒPTIMA	930	ÒPTIMA
		07/08/2020	10	ÒPTIMA	155	ÒPTIMA
		18/08/2020	<5	ÒPTIMA	50	ÒPTIMA
		02/09/2020	145.5	BONA	605	ÒPTIMA
		15/09/2020	>12098	DEFICIENT	18270	BONA
		22/09/2020	8664.5	BONA	13775	BONA

Municipi	Punt de mostreig	Data de mostreig	E.coli NMP/100 g	Valoració E.coli	Enterococs NMP/100 g	Valoració Enterococs
Castelldefels	17.1A Baixador (Carrer de l'Estrella)	23/06/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		07/07/2020	<5	ÒPTIMA	2400	BONA
		21/07/2020	26	ÒPTIMA	260	ÒPTIMA
		07/08/2020	42.5	ÒPTIMA	32025	BONA
		18/08/2020	<5	ÒPTIMA	4935	BONA
		02/09/2020	>12098	DEFICIENT	4935	BONA
		08/09/2020	7765.5	BONA	28970	BONA
		15/09/2020	1377.5	BONA	43320	BONA
	17.1B Baixador (Carrer de l'Estrella)	23/06/2020	<5	ÒPTIMA	100	ÒPTIMA
		07/07/2020	<5	ÒPTIMA	1200	BONA
		21/07/2020	10	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		07/08/2020	6016.5	BONA	34550	BONA
		18/08/2020	<5	ÒPTIMA	255	ÒPTIMA
		02/09/2020	47	ÒPTIMA	255	ÒPTIMA
		15/09/2020	5	ÒPTIMA	>120980	DEFICIENT
		22/09/2020	8664.5	BONA	4935	BONA
	17A Baixador (Carrer Perú)	09/06/2020	<5	ÒPTIMA	210	ÒPTIMA
		23/06/2020	<5	ÒPTIMA	610	ÒPTIMA
		07/07/2020	<5	ÒPTIMA	100	ÒPTIMA
		21/07/2020	>12000	DEFICIENT	99000	DEFICIENT
		28/07/2020	<5	ÒPTIMA	255	ÒPTIMA
		07/08/2020	<5	ÒPTIMA	>120000	DEFICIENT
		11/08/2020	<5	ÒPTIMA	2525	BONA
		18/08/2020	<5	ÒPTIMA	365	ÒPTIMA
		02/09/2020	213	BONA	6295	BONA
		15/09/2020	<5	ÒPTIMA	315	ÒPTIMA
	17B Baixador (Carrer Perú)	09/06/2020	1300	BONA	480	ÒPTIMA
		23/06/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		07/07/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		21/07/2020	<5	ÒPTIMA	3000	BONA
		07/08/2020	<5	ÒPTIMA	10230	BONA
		18/08/2020	20.5	ÒPTIMA	260	ÒPTIMA
		02/09/2020	31.5	ÒPTIMA	1545	BONA
		15/09/2020	<5	ÒPTIMA	77655	DEFICIENT
		22/09/2020	>12098	DEFICIENT	>120980	DEFICIENT
		29/09/2020	5	ÒPTIMA	205	ÒPTIMA
	18A Baixador (Carrer Uruguai)	09/06/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		23/06/2020	<5	ÒPTIMA	100	ÒPTIMA
		07/07/2020	<5	ÒPTIMA	2700	BONA
		21/07/2020	<5	ÒPTIMA	2000	BONA
		07/08/2020	5	ÒPTIMA	1545	BONA
		18/08/2020	<5	ÒPTIMA	800	ÒPTIMA
		02/09/2020	170.5	BONA	800	ÒPTIMA
		15/09/2020	4902	BONA	7985	BONA
	18B Baixador (Carrer Uruguai)	09/06/2020	670	BONA	13000	BONA
		23/06/2020	<5	ÒPTIMA	<50	ÒPTIMA
		07/07/2020	<5	ÒPTIMA	2600	BONA
		21/07/2020	<5	ÒPTIMA	160	ÒPTIMA
		07/08/2020	720	BONA	15.5	ÒPTIMA
		18/08/2020	<5	ÒPTIMA	370	ÒPTIMA
		02/09/2020	5	ÒPTIMA	370	ÒPTIMA
		15/09/2020	<5	ÒPTIMA	2825	BONA

7 ANNEX II - CONTROL DE LEGIONEL·LA A L'AIGUA DE LES DUTXES

CONTROL DE LEGIONEL·LA DUTXES

Durant aquest agost de 2020 s'ha dut a terme una campanya addicional pel control de la legionel·la a les dutxes de les platges. Es selecciona 1 punt de control a cada municipi per portar a terme el mostreig. S'utilitza un mètode detecció enzimàtica (Legiolert) que detecta la presència la *Legionella pneumophila*, causant de la major part dels brots de legionel·losi.

Avaluació del Resultats

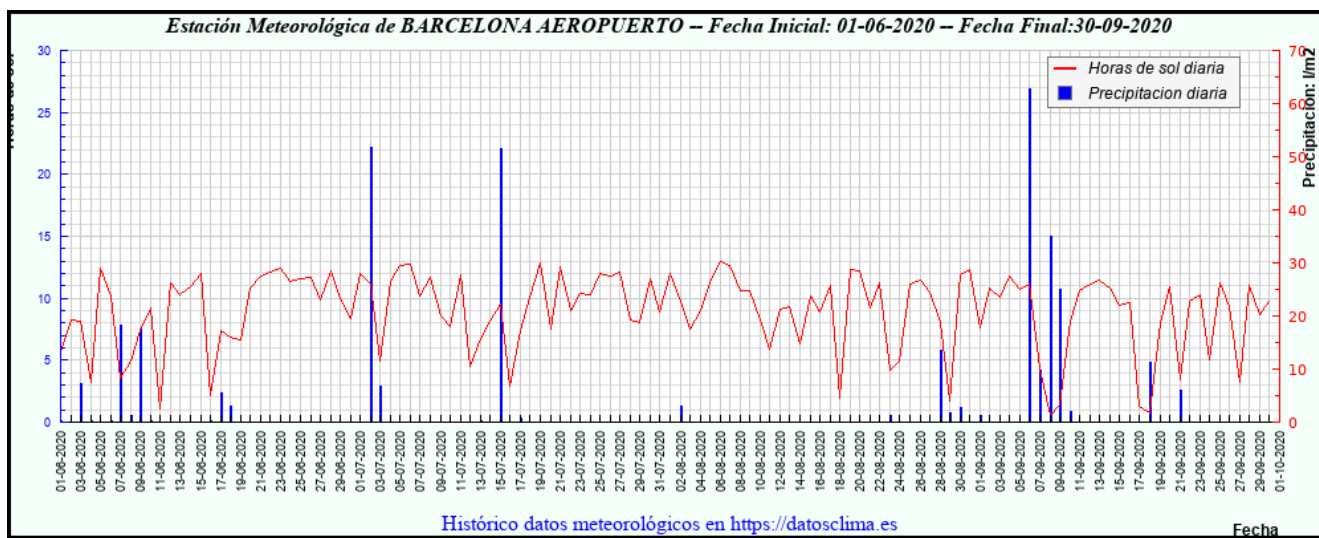
Els resultats obtinguts es presenten a la Taula següent:

DATA MOSTREIG	MUNICIPI	PLATJA	Tª (·C)	pH "in situ"	Clor Lliure "in situ" mg/L	Legionella pneumophila NMP/100ml
10/08/2020	St Adrià del B.	Parc del Litoral SA04	26.1	7.7	0.42	< 1
10/08/2020	Badalona	Barca Maria BD37	27.2	7.7	0.41	< 1
10/08/2020	Castelldefels	La Pineda CF30	29.3	7.7	0.09	< 1
10/08/2020	Gavà	Platja de Gavà C/ Salou GV07	24.7	7.7	0.55	< 1
10/08/2020	Barcelona	Platja de Llevant BC39	26.3	7.6	0.31	< 1
10/08/2020	Viladecans	La Pineda VC06	29.4	7.7	0.4	< 1
10/08/2020	Montgat	Estació de Montsolís MG07	25.7	7.7	0.26	< 1
10/08/2020	El Prat de Ll.	Can Camins PR13	27.4	7.6	0.30	< 1

→S'observa que totes les analítiques han resultat negatives.

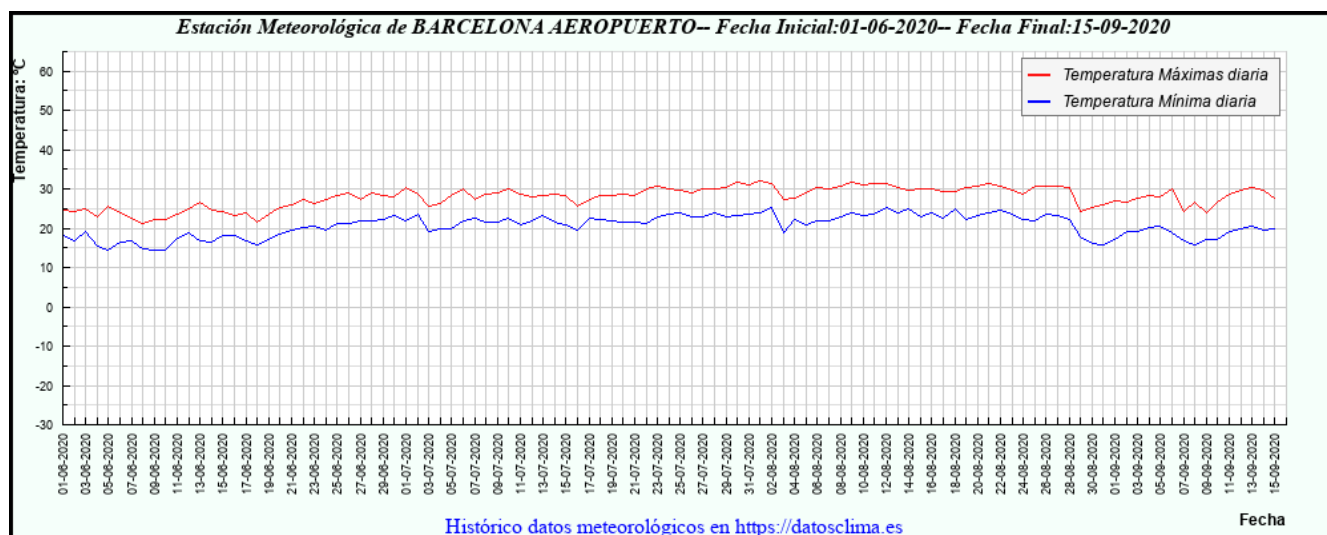
8 ANNEX III - CONDICIONS METEOROLÒGIQUES DURANT L'ESTIU 2020

Dades de precipitació i hores de sol durant l'estiu 2020



	VALOR	DATA
Màxima precipitació diària	62.7 l/m ²	06/09/2020
Màximes hores de Sol	13.0 h.	06/08/2020
Precipitació total acumulada en el període:	340.4 l/m ²	

Dades de temperatures durant l'estiu 2020



	Temperatura °C	DATA
Temperatura Màxima més alta	32.1	01/08/2020
Temperatura Màxima més baixa	21.4	08/06/2020
Temperatura Mínima més alta	25.2	02/08/2020
Temperatura Mínima més baixa	12.8	27/09/2020
Major diferència de temperatures en un mateix dia	11.5	05/06/2020
Major ascens de temperatures Màximes en 24 h	3	entre 04-06-2020 i 05-06-2020
Major ascens de temperatures Mínimes en 24 h	3.4	entre 03-08-2020 i 04-08-2020
Major descens de temperatures Màximes en 24h:	6	entre 28-08-2020 i 29-08-2020
Major descens de temperatures mínimes en 24 h:	6.3	entre 02-08-2020 i 03-08-2020