Zaragoza
AYUNTAMIENTO

SERVICIO DE SALUD PÚBLICA

Cartera de Servicios de los Laboratorios del Instituto Municipal /Servicio de Salud Pública
Versión 16ª.
7 de febrero de 2022.

Servicio de Salud Pública
Crta. Cogullada s/n. 50.014 Zaragoza
Tfno: 976-726068 Fax: 976-726069
email: saludpublica@zaragoza.es

Laboratorio de ensayos acreditado por ENAC nº 304/LE 605
Los ensayos marcados con asterisco(*) no están amparados por la acreditación ENAC
Laboratorio de ensayos certificado por AENOR nº ER-0422/2003

La Cartera de Servicios del Instituto Municipal / Servicio de Salud Pública contiene las determinaciones analíticas que se realizan en los Laboratorios de este centro, en distintos tipos de muestra, como: .

- Agua de consumo y continentales
- Aguas de piscina
- Aguas residuales
- Aguas de torres de refrigeración
- Comidas preparadas

Para cada determinación se indica la técnica analítica, referencia del método, rango de trabajo y referencia de si el método está o no acreditado.

1. Aguas de consumo y continentales

Determinaciones fisicoquimicas

Determinación analítica	Técnica	Referencia	Rango	Observaciones
Alcalinidad (*)	Volumetría.	Interno: OPMEFQ35	20 - 500 mg/l CO3Ca	
Aluminio	ICP MS	Interno: OPMEFQ63	> 10 microg/l	
Aluminio (*)	Espectrofotometría ultravioleta visible	Interno: OPMEFQ42	0,02 - 25 mg/l	
Amonio (*)	Espectrofotometría ultravioleta visible	Interno: OPMEFQ37	0,05 - 1 mg/l	
Amonio (*)	Ensayo comercial Nessler	Interno: OPMEFQ11	0,05 - 0,8 mg/l	
Antimonio	ICP MS	Interno: OPMEFQ63	> 1 microg/l	
Antimonio	Absorción Atómica con generación de hidruros	Interno: OPMEI003	1-50 microg/l	
Arsénico	Absorción Atómica con generación de hidruros	Standard Methods 3114 B	1 - 100 microg/l	
Arsénico	ICP MS	Interno: OPMEFQ63	> 1 microg/l	
Boro	ICP MS	Interno: OPMEFQ63	> 10 microg/l	
Cadmio	ICP MS	Interno: OPMEFQ63	> 1 microg/l	
Cadmio	Absorción Atómica (Cámara de grafito)	Interno: OPMEI002	0,5 - 1000 microg/l	
Calcio	Cromatografía iónica	Interno: OPMEFQ53	20 - 250 mg/l	
Carbono orgánico total	Combustión. Detector IR	Interno: OPME65	> 0,5 mg/l	
Cianuro (*)	Electrodo selectivo directo	Interno: OPMEFQ16	25 microg/l - 2 mg/l	
Cianuro (*)	Espectrofotometría ultravioleta visible	Interno: OPMEFQ50	5 microg/l a 5 mg/l	
Cloro combinado, libre y total (*)	Espectrofotometría ultravioleta visible	Interno: OPMEFQ05	0,05 - 3 mg/l	
Cloruros	Cromatografía iónica	Interno: OPMEFQ52	20 - 3000 mg/l	
Cobre	ICP MS	Interno: OPMEFQ63	> 10 microg/l	
Cobre	Absorción Atómica (Atomización por llama)	Interno: OPMEI002	50 - 4000 microg/l	

Los ensayos marcados con asterisco ( ) no están amparados por la acreditación ENAC.*

07 de febrero de 2022

Carretera Cogullada s/n - Tel. 976-726068 - Fax: 976-726069 - 50014 Zaragoza

Determinación analítica	Técnica	Referencia	Rango	Observaciones
Color Pt-Co	Espectrofotometría ultravioleta visible	Interno: OPMEFQ49	5 - 700 mg/l	
Conductividad (Salinidad)	Método Resistivimétrico	Interno: OPFECO03	50 - 7000 microS/cm	
Cromo	Absorción Atómica (Cámara de grafito)	Interno: OPMEI002	5 - 1000 microg/l	
Cromo	ICP MS	Interno: OPMEFQ63	> 1 microg/l	
Cromo VI (*)	Espectrofotometría ultravioleta visible	J. Rodier . Análisis de las aguas	0,01 - 0,4 mg/l	
Demanda Bioquímica de Oxígeno	Método de dilución	Interno: OPMEFQ59	5 - 1400 mgO/l	sólo continentales acreditadas
Demanda Química de Oxígeno	Volumetría	Interno: OPMEFQ47	50 - 7000 mgO/l	solo continentales acreditadas
Dureza (*)	Complexometría .	Interno: OPMEFQ33	25 - 500 mg/l CO3Ca	
Fluoruro	Cromatografía iónica	Interno: OPMEFQ52	0,15 - 15 mg/l	
Fósforo total	Espectrofotometría ultravioleta visible	Interno: OPMEFQ58	0,15 - 30 mgP/l	solo continentales acreditadas
Hierro	Absorción Atómica (Cámara de grafito)	Interno: OPMEI002	10 - 2000 microg/l	
Hierro	ICP MS	Interno: OPMEFQ63	> 10 microg/l	
Índice Langelier (Ryznan) (*)	Cálculo pH precipitación CO3Ca	Interno: OPMEFQ36		
Magnesio	Cromatografía ionica	Interno: OPMEFQ53	4 - 500 mg/l	
Manganeso	ICP MS	Interno: OPMEFQ63	> 1 microg/l	
Manganeso	Absorción Atómica (Cámara de grafito)	Interno: OPMEI002	5 - 1000 microg/l	
Mercurio	ICP MS	Interno: OPMEFQ63	> 0,2 microg/l	
Mercurio	Absorción Atómica (Técnica del vapor frío)	Standard Methods 3112 B	0,2 - 500 microg/l	
Níquel	ICP MS	Interno: OPMEFQ63	> 1 microg/l	
Níquel	Absorción Atómica (Cámara de grafito)	Interno: OPMEI002	2 - 1000 microg/l	
Nitrato	Cromatografía iónica	Interno: OPMEFQ52	2 - 60 mg/l	
Nitrito (*)	Ensayo comercial	Interno: OPMEFQ09	0,025 -0,5 mg/l	

Los ensayos marcados con asterisco (*) no están amparados por la acreditación ENAC.

07 de febrero de 2022

Carretera Cogullada s/n - Tel. 976-726068 - Fax: 976-726069 - 50014 Zaragoza

Determinación analítica	Técnica	Referencia	Rango	Observaciones
Nitrito (*)	Espectrofotometría ultravioleta visible	Interno: OPMEFQ39	0,010 -0,4 mg/l	
Oxidabilidad (*)	Método del permanganato.	Interno: OPMEFQ34	0,5 - 10 mg/l	
Oxígeno disuelto (*)	Electrodo selectivo	Interno: OPFEMD01	0,2 - 10 mg/l	
PAH's: Benzo-(a)-Pireno	HPLC Detector de fluorescencia	Interno: OPMEI009	0,002 - 50 microg/l	
PAH's: Benzo-(b)-Fluoranteno	HPLC Detector de fluorescencia	Interno: OPMEI009	0,004 - 50 microg/l	
PAH's: Benzo-(g,h,i)-Perileno	HPLC Detector de fluorescencia	Interno: OPMEI009	0,004 - 50 microg/l	
PAH's: Benzo-(k)-Fluoranteno	HPLC Detector de fluorescencia	Interno: OPMEI009	0,002 - 10 microg/l	
PAH's: Fluoranteno	HPLC Detector de fluorescencia	Interno: OPMEI009	0,004 - 50 microg/l	
PAH's: Indeno-(1,2,3-c,d)-Pireno	HPLC Detector de fluorescencia	Interno: OPMEI009	0,004 - 100 microg/l	
pH	Medida directa con pHmetro	Interno:OPFEPH11	6.0 - 9.5	
Plomo	ICP MS	Interno: OPMEFQ63	> 1 microg/l	
Plomo	Absorción Atómica (Cámara de grafito)	Interno: OPMEI002	2 -1000 microg/l	
Potasio	Cromatografía iónica	Interno: OPMEFQ53	1 - 60 mg/l	
Radiactividad: Actividad alfa total (*)	Detector proporcional	Interno: OPMEFQ48	A partir de 0,1 Bq/l	
Radiactividad: Actividad beta global (*)	Detector proporcional	Interno: OPMEFQ48	A partir de 0,1 Bq/l	
Radiactividad: Actividad beta resto (*)	Detector proporcional	Interno: OPMEFQ48	A partir de 0,1 Bq/l	
Residuo seco o sólidos totales (*)	Gravimetría	Interno: OPMEFQ45	25 - 2000 mg/l	
Selenio	ICP MS	Interno: OPMEFQ63	> 1 microg/l	
Selenio	Absorción Atómica con generación de hidruros	Standard Methods 3114 B	1 - 100 microg/l	
Sodio	Cromatografía iónica	Interno: OPMEFQ53	20 - 2400 mg/l	
Sólidos disueltos totales a 180ºC (*)	Gravimetría	Interno: OPMEFQ43	25 - 2000 mg/l	
Sólidos en suspensión	Gravimetría	Interno:OPMEFQ44	5 - 2000 mg/l	solo continentales acreditadas

Los ensayos marcados con asterisco (*) no están amparados por la acreditación ENAC.

Carretera Cogullada s/n - Tel. 976-726068 - Fax: 976-726069 - 50014 Zaragoza

Determinación analítica	Técnica	Referencia	Rango	Observaciones
Sulfato	Cromatografía iónica	Interno: OPMEFQ52	20 - 3500 mg/l	
Temperatura (*)	Lectura directa con termómetro	Interno: OPFEPH11	5 - 50 º	
Tetracloroeteno	Cromatografía Gaseosa Detector ECD	Interno: OPMEI011	1 - 100 microg/l	
Tricloroeteno	Cromatografía Gaseosa Detector ECD	Interno: OPMEI011	1 -100 microg/l	
Trihalometano: Bromodiclorometano	Cromatografía Gaseosa Detector ECD	Interno: OPMEI011	1 - 100 microg/l	
Trihalometano: Bromoformo	Cromatografía Gaseosa Detector ECD	Interno: OPMEI011	1 - 100 microg/l	
Trihalometano: Cloroformo	Cromatografía Gaseosa Detector ECD	Interno: OPMEI011	1 - 100 microg/l	
Trihalometano: Dibromoclorometano	Cromatografía Gaseosa Detector ECD	Interno: OPMEI011	1 - 100 microg/l	
Turbidez	Medida con turbidímetro	Interno: OPFEMD26	0,2 - 100 UNF	
Zinc	ICP MS	Interno: OPMEFQ63	> 10 microg/l	
Zinc	Absorción Atómica (Cámara de grafito)	Interno: OPMEI002	50 - 2000 microg/l	
Determinaciones microbiológicas				
Detección y Recuento de Bacterias coliformes	Filtración en mebrana.	UNE-EN-ISO 9308-I. 2014	Igual o superior a 0 ufc/ml	sólo agua consumo acreditada
Detección y Recuento de enterococos	Filtración en membrana.	UNE-EN-ISO 7899-2	Igual o superior a 0 ufc/ml	sólo agua consumo acreditada
Detección y Recuento de Escherichia coli	Filtración en membrana.	UNE-EN-ISO 9308-I: 2014	Igual o superior a 0 ufc/ml	sólo agua consumo acreditada
Investigación de Salmonella (*)	Método de filtración.	Interno:OPMEMW17	Ausencia / Presencia	
Legionella spp. (*)	Identificación y recuento.	ISO 11731	A partir de 10 ufc/l	
Recuento de Clostridium perfringens	Filtración en membrana.	UNE EN ISO 14189:2017	Igual o superior a 0 ufc/ml	sólo agua consumo acreditada
Recuento de coliformes fecales (*)	Filtración en mebrana.	ISO 9308-I.Parte 1.	Igual o superior a 0 ufc/ml	
Recuento de colonias a 22/36ºC	Método en placa.	UNE-EN-ISO 6222: 1999	Igual o superior a 0 ufc/ml	sólo agua consumo acreditada
Recuento de estreptococos fecales (*)	Filtración en membrana.	ISO 7899-2:2001	A partir de 1 ufc/100 ml	
Recuento de Pseudomona aeruginosa (*)	Filtración en membrana.	ISO 16266: 2006	Igual o superior a 0 ufc/ml	

Los ensayos marcados con asterisco (*) no están amparados por la acreditación ENAC.

Carretera Cogullada s/n - Tel. 976-726068 - Fax: 976-726069 - 50014 Zaragoza

Determinación analítica	Técnica	Referencia	Rango	Observaciones
Recuento de Salmonella spp (*)	NMP Número mas probable	UNE-EN-ISO 19250:2010	A partir de 3 ufc/1000 ml	
Recuento de Staphylococcus aureus (*)	Filtración en membrana.	Interno: OPMEMW13	Igual o superior a 0 ufc/100	
Plaguicidas				
Aldrin	CG -MSQQQ	Interno	> 0,01 microg/l	
Atrazina	CG -MSQQQ	interno	>0,02 microg/l	
Cipermetrina	CG -MSQQQ	Interno	>0,02 microg/l	
Clorfenvinfos	CG -MSQQQ	Interno	>0,02 microg/l	
Clorpirifos	CG -MSQQQ	Interno	>0,02 microg/l	
Deltametrina	CG -MSQQQ	Interno	>0,02 microg/l	
Dieldrin	CG -MSQQQ	Interno	>0,01 microg/l	
Dimetoato	CG -MSQQQ	Interno	>0,02 microg/l	
Endosulfan alfa	CG -MSQQQ	Interno	>0,02 microg/l	
Endosulfan beta	CG -MSQQQ	Interno	>0,02 microg/l	
Endrin	CG -MSQQQ	Interno	>0,02 microg/l	
HCH-alfa	CG -MSQQQ	Interno	>0,02 microg/l	
HCH-beta	CG -MSQQQ	Interno	>0,02 microg/l	
HCH-delta	CG -MSQQQ	Interno	>0,02 microg/l	
HCH-gamma ó Lindano	CG -MSQQQ	Interno	0,02 - 1 microg/l	
Heptacloro	CG -MSQQQ	Interno	>0,01 microg/l	
Heptacloro epóxido	CG -MSQQQ	Interno	>0,01 microg/l	
Hexaclorobenceno	CG -MSQQQ	Interno	>0,02 microg/l	
Isodrin	CG -MSQQQ	Interno	>0,02 microg/l	

Los ensayos marcados con asterisco (*) no están amparados por la acreditación ENAC.

Carretera Cogullada s/n - Tel. 976-726068 - Fax: 976-726069 - 50014 Zaragoza

Determinación analítica	Técnica	Referencia	Rango	Observaciones
Metolacloro	CG -MSQQQ	Interno	>0,02 microg/l	
Molinato	CG -MSQQQ	Interno	>0,02 microg/l	
p,p'-Dicofol	CG -MSQQQ	Interno	>0,02 microg/l	
Simazina	CG -MSQQQ	Interno	>0,02 microg/l	
Tebuconazol	CG -MSQQQ	Interno	>0,02 microg/l	
Terbutilazina	CG -MSQQQ	Interno	>0,02 microg/l	

2. Aguas de piscina

Determinaciones físicoquimicas

Ácido isocianúrico (*)	Espectrofotometría ultravioleta visible	Pendiente	10 - 100 mg/l
Aluminio (*)	Espectrofotometría ultravioleta visible	Interno: OPMEFQ42	0,02 - 25 mg/l
Cloro libre, combinado y total (*)	Espectrofotometría ultravioleta visible	OPMEFQ05	0,05 - 3 mg/l
Cobre	Absorción Atómica (Atomización por llama)	Interno: OPMEI002	50 - 4000 microg/l
Oxidabilidad (*)	Método del permanganato.	Interno: OPMEFQ34	0,5 - 6 mg O/l
Ozono (*)	Espectrofotometría ultravioleta visible	Interno: OPMEFQ04	A partir de 0,1 mg/l
pH	Medida directa con pHmetro	Interno: OPFEPH11	6.0 - 9.5

Determinaciones microbiológicas

Recuento de Escherichia coli (*)	Filtración en membrana	ISO 9308: 2014	Igual o superior a 0 ufc/ml
Recuento de Pseudomona aeruginosa (*)	Filtración en membrana.	ISO 16266: 2006	Igual o superior a 0 ufc/ml

3. Aguas residuales

Determinaciones físicoquimicas

Aceites y grasas (*)	Gravimetría	UNE 77037-83	5 - 200 mg/l
Aluminio (*)	Espectrofotometría ultravioleta visible	Standard Methods 3500 Al-D	0,1 - 25 mg/l
Amonio	Volumetría	Interna: OPMEFQ55	5 - 140 mgN/ l

Los ensayos marcados con asterisco (*) no están amparados por la acreditación ENAC.

Carretera Cogullada s/n - Tel. 976-726068 - Fax: 976-726069 - 50014 Zaragoza

Determinación analítica	Técnica	Referencia	Rango	Observaciones
Antimonio	ICP MS	Interno: OPMEFQ63	> 1 microg/l	
Arsénico	Absorción Atómica con generación de hidruros	Standard Methods 3030 E + 3114 B	0,002 - 0,1 mg/l	
Arsénico	ICP MS	Interno : OPMEFQ63	> 1 microg/l	
Cadmio	ICP MS	Interno: OPMEFQ63	> 1 microg/l	
Cadmio	Absorción Atómica (Atomización por llama)	Standard Methods 3030 E + 3111 B	0,02 - 2 mg/l	
Cianuro (*)	Electrodo selectivo	Interno: OPMEFQ15	A partir de 0,5 mg/l	
Cianuros (*)	Espectrofotometría ultravioleta visible	Interno: OPMEFQ51	A partir de 0,05 mg/l	
Cloruros (*)	Cromatografía iónica	Interno: OPMEFQ52	20 - 3000 mg/l	
Cobre	ICP MS	Interno: OPMEFQ63	> 10 microg/l	
Cobre	Absorción Atómica (Atomización por llama)	Standard Methods 3030 E + 3111 B	0,2 - 10 mg/l	
Conductividad a 20ºC	Método resistivimétrico	Interno: OPFECO03	50 - 7000 microS/cm	
Cromo	Absorción Atómica (Atomización por llama)	Standard Methods 3030 E + 3111 B	0,2 - 10 mg/l	
Cromo	ICP MS	Interno: OPMEFQ63	> 5 microg/l	
Cromo VI (*)	Espectrofotometría ultravioleta visible	J. Rodier . Análisis de las aguas	0,01 - 0,04 mg/l	
Demanda Bioquímica de Oxígeno carbonosa	Diluciones con inhibidor	Interno: OPMEFQ59	5 - 1400 mg/l	
Demanda Bioquímica de Oxígeno total	Método de Diluciones	Interno: OPMEFQ59	5 - 1400 mg/l	
Demanda Química de Oxígeno	Volumetría	Interno: OPMEFQ47	50 - 7000 mgO/l	
Fosfato (*)	Espectrofotometría ultravioleta visible	Interna: OPMEFQ54	0,15 - 30 mg P/l	
Fósforo total	Espectrofotometría ultravioleta visible	Interno: OPMEFQ58	0,15 - 30 mgP/l	
Hierro	Absorción Atómica (Atomización por llama)	Standard Methods 3030 E + 3111 B	0,3 - 10 mg/l	
Hierro	ICP MS	Interno: OPMEFQ63	> 50 microg/l	
Manganeso	ICP MS	Interno: OPMEFQ63	> 10 microg/l	

Los ensayos marcados con asterisco (*) no están amparados por la acreditación ENAC.

Carretera Cogullada s/n - Tel. 976-726068 - Fax: 976-726069 - 50014 Zaragoza

Determinación analítica	Técnica	Referencia	Rango	Observaciones
Manganeso	Absorción Atómica (Atomización por llama)	Standard Methods 3030 E + 3111 B	0,1 - 10 mg/l	
Mercurio	Absorción Atómica (Técnica del vapor frío).	Standard Methods 3030 E + 3112 B	0,001 - 0,5 mg/l	
Mercurio	ICP MS	Interno: OPMEFQ63	> 0,1 microg/l	
Níquel	Absorción Atómica (Cámara de grafito)	Standard Methods 3030 E + 3111 B	0,3 - 10 mg/l	
Níquel	ICP MS	Interno: OPMEFQ63	> 5 microg/l	
Nitrato (*)	Cromatografía iónica	Interno: OPMEFQ52	2 - 60 mg/l	
Nitrógeno total	Combustión oxidativa	Interna: OPMEFQ62	2 - 100 mgN / l	
pH	Medida directa don pHmetro	Interno: OPFEPH11	6.0 - 9.5	
Plomo	ICP MS	Interno: OPMEFQ63	> 1 microg/l	
Plomo	Absorción Atómica (Atomización por llama)	Standard Methods 3030 E + 3111 B	0,2 - 20 mg/l	
Residuo seco o sólidos totales (*)	Gravimetría	Interno: OPMEFQ45	25 - 2000 mg/l	
Sales solubles (*)	Método resistivimétrico	Interno: OPFECO03	Pendiente	
Selenio	ICP MS	Interno: OPMEFQ63	> 5 microg/l	
Selenio	Absorción Atómica con generación de hidruros	Standard Methods 3030 E + 3114 B	0,002 - 0,1 mg/l	
Sodio (*)	Cromatografía iónica	Interno: OPMEFQ53	20 - 2400 mg/l	
Sólidos disueltos totales (*)	Gravimetría	Interno: OPMEFQ43	25 - 2000 mg/l	
Sólidos en suspensión	Gravimetría	Interno:OPMEFQ44	5 - 2000 mg/l	
Sulfato (*)	Cromatografía iónica	Interno: OPMEFQ52	20 - 3500 mg/l	
Sulfuro (*)	Electro selectivo	Interno: OPMEFQ17	A partir de 0,1 mg/l	
Sulfuro (*)	Método rápido KIT	Interno: OPMEFQ10	A partir de 0,1 mg/l	
Zinc	Absorción Atómica (Atomización por llama)	Standard Methods 3030 E + 3111 B	0,05 - 2 mg/l	
Zinc	ICP MS	Interno: OPMEFQ63	> 10 microg/l	

Los ensayos marcados con asterisco (*) no están amparados por la acreditación ENAC.

Carretera Cogullada s/n - Tel. 976-726068 - Fax: 976-726069 - 50014 Zaragoza

Determinación analítica	*Técnica*	*Referencia*	*Rango*	*Observaciones*

4. Aguas tratadas no para consumo humano (Torres Refrigeración, Piscinas, Fuentes ornamentales)

Determinaciones microbiológicas

Legionella spp (*)	Identificación y Recuento.	ISO 11731	A partir de 10 ufc/l	

Carretera Cogullada s/n - Tel. 976-726068 - Fax: 976-726069 - 50014 Zaragoza