



**PLANIFICACIÓN
PROGRAMAS DE ENSAYOS DE APTITUD**

F-P-07.03-02

REVISIÓN 4

La revisión 4 de la planificación de ensayos de aptitud 2024 sustituye a la revisión 3.

Fecha: Julio 2024

QUALINOVA ENVIRONMENT

Para el circuito *Qualinova Environment* realizaremos 17 rondas en el año 2024, las cuales se siguen clasificando por tipos de matrices y serán distribuidas de la siguiente manera:

Determinaciones Físicoquímicas

MATRIZ	ENERO	FEB.	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.
Agua residual metales								MA24013			
Agua residual				MA24006					MA24014		
Agua de piscina		MA24002			MA24008						
Agua de consumo			MA24005			MA24010				MA24016	
Agua de consumo metales	MA24001										



MA 24001 AGUA DE CONSUMO (METALES)

La muestra se suministra en forma de 1 botella de 500 mL que contiene agua de consumo.

- Botella A: Al, Sb, B, Cd, Cu, Cr, Fe, Mn, Hg, Ni, Pb, Se.

Se empleará un agua de consumo procedente de un grifo de consumidor sobre la que se realizarán adiciones para conseguir los rangos deseados, intentando siempre que sea posible que estos rangos coincidan en términos de concentraciones con los ensayos de rutina o calibración.

El valor asignado se obtendrá por formulación.

Botella	Parámetros	Rango	Unidades	Sigma objetivo σ_{pt}
Botella A	Al	100 – 300	$\mu\text{g/L}$	10 % X_t
	Sb	1 – 30	$\mu\text{g/L}$	25 % X_t
	As	1 – 30	$\mu\text{g/L}$	25 % X_t
	B	100 – 2.500	$\mu\text{g/L}$	10 % X_t
	Cd	1 – 30	$\mu\text{g/L}$	10 % X_t
	Cu	100 – 2.500	$\mu\text{g/L}$	10 % X_t
	Cr	10 – 100	$\mu\text{g/L}$	10 % X_t
	Fe	100 – 300	$\mu\text{g/L}$	10 % X_t
	Mn	10 – 100	$\mu\text{g/L}$	10 % X_t
	Hg	0,01 – 10	$\mu\text{g/L}$	10 % X_t
	Ni	1 – 30	$\mu\text{g/L}$	10 % X_t
	Pb	1 – 30	$\mu\text{g/L}$	10 % X_t
	Se	1 – 30	$\mu\text{g/L}$	10 % X_t

- **Fecha de realización:** 23-01-2024



MA 24002 AGUA DE PISCINA

La muestra se suministra en forma de 1 botella de 1L que contiene agua de piscina.

- Botella A: pH, conductividad, turbidez, cloro libre residual, cloro combinado residual, potencial REDOX, oxidabilidad.

Se empleará un agua de piscina sobre la que, en el caso de que sea necesario se realizarán adiciones para conseguir los rangos deseados.

El valor asignado se obtendrá por consenso entre los participantes.

Botella	Parámetros	Rango	Unidades	Sigma objetivo σ_{pt}
Botella A	pH	2 – 12	upH	0,2 upH
	Conductividad	5 – 5.000	$\mu\text{S}/\text{cm}$ a 20°C	10 % X_t
	Turbidez	0,1 – 10	UNF	25 % X_t
	Cl residual libre	0,05 – 5	mg/L	10 % X_t
	Cl residual combinado	0,05 – 5	mg/L	10 % X_t
	Potencial Redox	200 – 2.000	mV	10 % X_t
	Oxidabilidad	0,5 – 5	mg O ₂ /L	25 % X_t

- **Fecha de realización:** 20-02-2024



MA 24005 AGUA DE CONSUMO

La muestra se suministra en forma de 2 botellas que contienen agua de consumo.

- Botella A: 1.000 mL plástico: Conductividad, Nitratos, Nitritos, Amonio, Cloruros, Sulfatos, Na, K, Ca, Mg, Dureza
- Botella B: 500 mL plástico: pH, Carbonatos, Bicarbonatos, Turbidez.

Se empleará un agua de consumo procedente de un grifo de consumidor sobre la que, en el caso de que sea necesario se realizarán adiciones para conseguir los rangos deseados, intentando siempre que sea posible que estos rangos coincidan en términos de concentraciones con aguas de consumo de rutina o calibración.

El valor asignado se obtendrá por consenso entre los participantes.

Botella	Parámetros	Rango	Unidades	Sigma objetivo σ_{pt}
Botella A	Conductividad	50 – 2.000	$\mu\text{S}/\text{cm}$ a 20°C	10 % X_t
	Nitratos	10 – 100	mg/L	10 % X_t
	Nitritos	0,1 – 3	mg/L	10 % X_t
	Amonio	0,1 – 5	mg/L	10 % X_t
	Cloruros	100 – 500	mg/L	10 % X_t
	Sulfatos	50 – 500	mg/L	10 % X_t
	Sodio – Na	10 – 500	mg/L	10 % X_t
	Potasio – K	10 – 100	mg/L	10 % X_t
	Calcio – Ca	10 – 100	mg/L	10 % X_t
	Magnesio – Mg	10 – 100	mg/L	10 % X_t
Botella B	Dureza	10 – 500	mg/L	10 % X_t
	pH	2 -12	upH	0,2 upH
	Carbonatos	10 – 500	mg/L	10 % X_t
	Bicarbonatos	10 – 500	mg/L	10 % X_t

- **Fecha de realización:** 11-03-2024



MA 24006 AGUA RESIDUAL

La muestra se suministra en forma de 2 botellas que contienen agua residual de origen industrial (Salida de EDAR).

- Botella A: 1.000 mL plástico: pH, MES, DQO, DBO
- Botella B: 1.000 mL plástico: Conductividad, N.amoniacal, NTK, Nitritos P.total Ortofosfatos

Se partirá de un agua residual tomada de la depuradora sobre la que en el caso de que sea necesario se realizaran adiciones para conseguir los rangos deseados.

El valor asignado se obtendrá por consenso entre los participantes.

Botella	Parámetros	Rango	Unidades	Sigma objetivo σ_{pt}
Botella A	pH	1 – 14	U pH	0,2 upH
	MES	100 – 500	mg/L	10 % X_t
	DQO	50 – 1.500	mgO ₂ /L	10 % X_t
	DBO	20 – 500	mgO ₂ /L	10 % X_t
Botella B	Conductividad	20 – 5000	μ S/cm a 25°C	10 % X_t
	N amoniacal	1 – 100	mg/L	10 % X_t
	NTK	5 – 100	mg/L	10 % X_t
	Nitritos	0,1 – 50	mg/L	10 % X_t
	P total	0,1 – 100	mg/L	10 % X_t
	Ortofosfatos	0,05 – 100	mg/L	10 % X_t

- **Fecha de realización:** 15-04-2024

MA 24008 AGUA DE PISCINA



**PLANIFICACIÓN
PROGRAMAS DE ENSAYOS DE APTITUD**

F-P-07.03-02

La muestra se suministra de la siguiente manera:

- Botella A. Botella de HDPE de 1L. Parámetros: pH, conductividad, turbidez.
- Botella B. Botella de HDPE de 500mL : cloro libre residual, cloro combinado residual.

Se empleará un agua de piscina sobre la que, en el caso de que sea necesario se realizarán adiciones para conseguir los rangos deseados.

El valor asignado se obtendrá por consenso entre los participantes.

Botella	Parámetros	Rango	Unidades	Sigma objetivo σ_{pt}
Botella A	pH	2 – 12	upH	0,2 upH
	Conductividad	50 – 5.000	$\mu\text{S/cm}$ a 20°C	10 % X_t
	Turbidez	0,1 – 10	UNF	25 % X_t
	Cl residual libre	0,05 – 5	mg/L	10 % X_t
Botella B	Cl residual combinado	0,05 – 5	mg/L	10 % X_t

- **Fecha de realización:** 22-05-2024



MA 24010 AGUA DE CONSUMO

La muestra se suministra en forma de 4 botellas que contienen agua de consumo.

- Botella A: Botella de 500 mL plástico HDPE. Parámetros: pH, conductividad, nitritos.
- Botella B: Botella de 500 mL plástico HDPE. Parámetros: Cl residual total, Cl residual libre.
- Botella C: Botella de 500 mL plástico HDPE. Parámetros: Nitratos
- Botella D: 250mL de vidrio ámbar: Amonio
- Botella E: 125mL de vidrio ámbar color y turbidez
- Vial F: Vial de vidrio ámbar de 10mL

Se empleará un agua de consumo procedente de la red de abastecimiento sobre la que, en el caso de que sea necesario se realizarán adiciones para conseguir los rangos deseados, intentando siempre que sea posible que estos rangos coincidan en términos de concentraciones con los ensayos de rutina o calibración.

El valor asignado se obtendrá por consenso entre los participantes.

Botella	Parámetros	Rango	Unidades	Sigma objetivo σ_{pt}
Botella A	pH	2 – 12	upH	0,2 upH
	Conductividad	5 – 1.500	μ S/cm a 20°C	10 % X_t
	Nitritos	0,1 – 5	mg/L	10 % X_t
Botella B	Cl residual libre	0,05 – 5	mg/L	20 % X_t
	Cl residual total	0,05 – 5	mg/L	20 % X_t
Botella C	Nitratos	10 – 100	mg/L	10 % X_t
Botella D	Amonio	0,1 – 5	mg/L	10 % X_t
Botella E	Turbidez	0,1 – 20	UNF	25 % X_t
	Color	1 – 20	mg/L Pt/Co	10 % X_t
Vial F	Vial para análisis de Cloro			

- **Fecha de realización:** 24-06-2024



MA 24013 AGUA RESIDUAL METALES

La muestra se suministra en forma de 1 botella de HDP de 1L que contiene agua residual de origen industrial.

- Botella A. Parámetros: Al, As, Ba, B, Cd, Co, Cu, Cr, Sn, Fe, Mn, Hg, Mo, Ni, Pb, Se, Zn.

Se partirá de un agua residual de origen industrial sobre la que, en el caso de que sea necesario se realizarán adiciones para conseguir los rangos deseados. El valor asignado se obtendrá por formulación.

Botella	Parámetros	Rango	Unidades	Sigma objetivo σ_{pt}
Botella A	Al	0,1 – 10	mg/L	10 % X_t
	As	0,1 – 10	mg/L	10 % X_t
	Ba	0,1 – 10	mg/L	10 % X_t
	B	1 – 100	mg/L	10 % X_t
	Cd	0,01 – 10	mg/L	10 % X_t
	Co	0,01 – 10	mg/L	10 % X_t
	Cu	0,01 – 10	mg/L	10 % X_t
	Cr	0,1 – 5	mg/L	10 % X_t
	Sn	0,01 – 1	mg/L	10 % X_t
	Fe	1 – 10	mg/L	10 % X_t
	Mn	0,1 – 5	mg/L	10 % X_t
	Hg	0,01 – 1	mg/L	10 % X_t
	Mo	0,1 – 5	mg/L	10 % X_t
	Ni	0,1 – 5	mg/L	10 % X_t
	Pb	0,1 – 5	mg/L	10 % X_t
	Se	0,1 – 5	mg/L	10 % X_t
Zn	1 – 10	mg/L	10 % X_t	

- Fecha de realización: 24-09-2024



MA 24014 AGUA RESIDUAL

La muestra se suministra en forma de tres botellas que contiene agua residual de origen industrial. (Entrada EDAR)

- Botella A. Botella de plástico HDPE de 1.000 mL plástico. Parámetros: pH, Conductividad, Sólidos en suspensión, Cloruros y Sólidos en suspensión volátiles.
- Botella B: Botella de plástico HDPE de 1.000 mL. Parámetros: DQO, DBO₅.
- Botella C: 250mL de vidrio ámbar: N amoniacal, NTK.

Se empleará un agua residual de origen industrial sobre la que, en el caso de que sea necesario se realizarán adiciones para conseguir los rangos deseados.

El valor asignado se obtendrá por consenso entre los participantes.

Botella	Parámetros	Rango	Unidades	Sigma objetivo σ_{pt}
Botella A	pH	2 - 12	U pH	0,2 upH
	Conductividad	1.000 - 5.000	$\mu\text{S}/\text{cm}$ a 25°C	10 % X_t
	Sólidos en suspensión volátiles	50 – 1.000	mg/L	10 % X_t
	Cloruros	100 - 500	mg/L	10 % X_t
	Sólidos en suspensión	200 – 1.000	mg/L	10 % X_t
Botella B	DQO	1.000 - 5.000	mg/L	10 % X_t
	DBO ₅	1.000 - 5.000	mg O ₂ /L	10 % X_t
Botella C	N amoniacal	50 - 500	mg/L	10 % X_t
	NTK	50 – 1.000	mg/L	10 % X_t

- Fecha de realización: 29-10-2024



MA 24016 AGUA CONSUMO

La muestra se suministra en forma de 4 botellas que contienen agua de consumo.

- Botella A: 500 mL plástico: Na, K, Ca, Mg.
- Botella B: 1.000 mL plástico: pH, Oxidabilidad, Conductividad, Carbonatos, Bicarbonatos.
- Botella C: 1.000 mL de plástico: Fluoruros, Cloruros, Sulfatos, nitratos, nitritos.
- Botella D: 250mL de vidrio ámbar: Amonio.

Se empleará un agua de consumo procedente de un grifo de consumidor sobre la que, en el caso de que sea necesario se realizarán adiciones para conseguir los rangos deseados, intentando siempre que sea posible que estos rangos coincidan en términos de concentraciones con los ensayos de rutina o calibración.

El valor asignado se obtendrá por consenso entre los participantes.

Botella	Parámetros	Rango	Unidades	Sigma objetivo σ_{pt}
Botella A	Sodio – Na	10 – 200	mg/L	10 % X_t
	Potasio – K	10 – 100	mg/L	10 % X_t
	Calcio – Ca	10 – 100	mg/L	10 % X_t
	Magnesio – Mg	10 – 100	mg/L	10 % X_t
Botella B	pH	2 – 12	U pH	0,2 upH
	Oxidabilidad	0,5 – 5	mg O ₂ /L	25 % X_t
	Conductividad	20 – 1.000	μ S/cm a 20°C	10 % X_t
	Carbonatos	10 – 500	mg/L	10 % X_t
	Bicarbonatos	10 – 500	mg/L	10 % X_t
Botella C	Fluoruros	0,2 – 2	mg/L	10 % X_t
	Cloruros	100 – 500	mg/L	10 % X_t
	Sulfatos	100 – 300	mg/L	10 % X_t
	Nitratos	10 – 100	mg/L	10 % X_t
	Nitritos	0,1 – 3	mg/L	10 % X_t
Botella D	Amonio	0,1 – 5	mg/L	10 % X_t

- **Fecha de realización:** 26-11-2024



MA 24019 AGUA DE CONSUMO

La muestra se suministra en forma de 2 botellas que contienen agua de consumo.

- Botella A: 1.000 mL plástico: Conductividad, pH, sulfatos, cloruros.
- Botella B: 500 mL de plástico: Dureza, Calcio, Magnesio, Sodio, Potasio.
- Botella C: 150mL de vidrio ámbar: Amonio
- Botella D: 1L de plástico: Carbonatos, bicarbonatos, nitritos, nitratos.

Se empleará un agua de consumo procedente de un grifo de consumidor sobre la que, en el caso de que sea necesario se realizarán adiciones para conseguir los rangos deseados, intentando siempre que sea posible que estos rangos coincidan en términos de concentraciones con aguas de consumo de rutina o calibración.

El valor asignado se obtendrá por consenso entre los participantes.

Botella	Parámetros	Rango	Unidades	Sigma objetivo σ_{pt}
Botella A	Conductividad	50 – 2.000	$\mu\text{S/cm}$ a 20°C	10 % X_t
	pH	2 -12	U pH	0,2 upH
	Sulfatos	50 – 500	mg/L	10 % X_t
	Cloruros	100 – 500	mg/L	10 % X_t
Botella B	Dureza	10 – 500	mg/L	10 % X_t
	Calcio – Ca	10 – 100	mg/L	10 % X_t
	Magnesio – Mg	1 – 100	mg/L	10 % X_t
	Sodio – Na	1 – 500	mg/L	10 % X_t
	Potasio – K	1 – 100	mg/L	10 % X_t
Botella C	Amonio	0,1 – 5	mg/L	10 % X_t
Botella D	Nitratos	10 – 100	mg/L	10 % X_t
	Nitritos	0,1 – 3	mg/L	10 % X_t
	Carbonatos	10 – 500	mg/L	10 % X_t
	Bicarbonatos	10 – 2000	mg/L	10 % X_t

- **Fecha de realización:** 13-05-2024