

ANEXO IV

Datos Hidroquímicos

Parámetros Físico- Químicos

INFORME DE ENSAYO

RG-23 – Versión: 04

Entrada en vigencia: 04/12/2021



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL FACULTAD REGIONAL CÓRDOBA

Maestro Marcelo López esq. Av. Cruz Roja Argentina

Ciudad Universitaria - (X5016ZAA) Córdoba Capital

Te: 0351 – 598 6022 Fax: 0351 - 468 1823

Página web: www.ciqa.com.ar

e-mail: ciqa@ciqa.com.ar

Cliente: Coop. de Trabajo 15 de Mayo Ltda.

Contacto: Martín A. Rosso

E-mail: tecnica@aguasdevillamaria.com

Teléfono: +57 9 353 562-2074

Informe: CW/7180:V2 – Reemplaza CW7180

Fecha de recepción de muestra: 01 de noviembre de 2021

Fecha de impresión de informe: 03 de diciembre de 2021

Informe revisado por:

Informe revisado y aprobado por:



Índice

1. Formulario de identificación	2
2. Equipamiento utilizado	3
3. Ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio	4
3.1. Análisis fisicoquímico.....	4
3.2. Análisis de metales pesados.....	5
4. Anexo fotográfico.....	5

1. Formulario de identificación

ID del Cliente	1445
Presupuesto	P-9598 V2
Tipo de muestra declarada por el cliente	Agua de bebida
Fuente de origen declarada por el cliente	Pozo
Fecha de recepción de muestra	01/11/2021
Horario de recepción de muestra	11:45 h
Fecha de muestreo declarada por el cliente	29/10/2021
Horario de muestreo declarado por el cliente	14:05 h
Lugar de muestreo declarado por el cliente	Campus UNVM
Temperatura de la muestra al momento del muestreo declarada por el cliente	23,6 °C
Muestra refrigerada hasta el ingreso al laboratorio	SI
Muestreo a cargo de	Cliente
Envasado a cargo de	Cliente
Transporte a cargo de	Cliente
Muestra entregada por	Martín Rosso
Código de muestra del cliente	Pozo 110 UNVM
ID Laboratorio CIQA	5321110101

ESTE INFORME NO CONSTITUYE UNA AUTORIZACIÓN O UN CERTIFICADO COMERCIAL
Queda prohibida toda reproducción parcial del presente informe sin contar con la autorización expresa de CIQA.

Nota 1: "CIQA no se responsabiliza de la información suministrada por el cliente".

Nota 2: "Los resultados declarados en el presente informe corresponden exclusivamente a las muestras sometidas a ensayo. CIQA no se responsabiliza si el cliente hiciera extensivo estos resultados a otras muestras, lote, partida o sitio".

Maestro Marcelo López esq. Av. Cruz Roja Argentina - Ciudad Universitaria - (X5016ZAA) Córdoba – ARGENTINA
TE: +54 – 351-598 6022- Fax: +54-351-4681823–e-mail: ciqa@ciqa.com.ar – www.ciqa.com.ar CW/7180:V2 |

Pág. 2 de 5



2. Equipamiento utilizado

- pH-metro marca Metrohm, modelo 913.
- Turbidímetro marca Hach, modelo 2100Q.
- Balanza Analítica marca Radwag, modelo As/60/220/C/2.
- Espectrofotómetro UV/Visible marca Thermo Fisher Scientific, modelo Genesys 10 S UV-Vis.
- Cromatógrafo iónico marca Metrohm, modelo 930 Compact FLEX IC con Autosampler marca Metrohm, modelo 858 Professional sample processor.
- Espectroscopio de emisión atómica de plasma inducido marca Thermo Fisher Scientific, modelo ICAP 7400 DUO con Autosampler marca Thermo Fisher Scientific, modelo ASX-520.

ESTE INFORME NO CONSTITUYE UNA AUTORIZACIÓN O UN CERTIFICADO COMERCIAL

Queda prohibida toda reproducción parcial del presente informe sin contar con la autorización expresa de CIQA.

Nota 1: "CIQA no se responsabiliza de la información suministrada por el cliente".

Nota 2: "Los resultados declarados en el presente informe corresponden exclusivamente a las muestras sometidas a ensayo. CIQA no se responsabiliza si el cliente hiciere extensivo estos resultados a otras muestras, lote, partida o sitio".

Maestro Marcelo López esq. Av. Cruz Roja Argentina - Ciudad Universitaria - (X5016ZAA) Córdoba – ARGENTINA
TE: +54 – 351-598 6022- Fax: +54-351-4681823–e-mail: ciqa@ciqa.com.ar – www.ciqa.com.ar CW/7180:V2 |

Pág. 3 de 5



3. Ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio

3.1. Análisis fisicoquímico

Parámetro	Metodología	ID muestra	Unidad	Límite S.R.H. (*)
		5321110101		
Alcalinidad de carbonatos	SM 2320 Método B	< 5,00	mg/L	N.E.
Alcalinidad de bicarbonatos		242,06	mg/L	N.E.
Amonio (como NH ₄ ⁺)	Kit AQAssay	0,06	mg/L	N.E.
Cloruros (como Cl ⁻)	SM 4110 Método B	18,38	mg/L	400
Color	SM 2120 Método B	< 2,50	UC	15
Dureza total (como CaCO ₃)	SM 2340 Método C	260,87	mg/L	500
Magnesio	IRAM 29040	10,57	mg/L	N.E.
Fluoruros (como F ⁻)	SM 4110 Método B	0,69	mg/L	1,7
Nitratos (como NO ₃ ⁻)		3,48	mg/L	45
Nitritos (como NO ₂ ⁻)		< 0,02	mg/L	0,10
pH(**)	SM 4500 H ⁺ Método B	8,02	UpH	6,5 - 8,5
Temperatura (***)		26,0	°C	N.A.
Potasio	IRAM 29040	6,54	mg/L	N.E.
RAS		8,13	---	N.E.
Sodio		127,99	mg/L	N.E.
Sólidos disueltos totales	SM 2540 Método C	649,80	mg/L	2000
Sulfatos (como SO ₄ ²⁻)	SM 4110 Método B	94,77	mg/L	500
Turbiedad	SM 2130 Método B	0,53	UNT	2

S.R.H.: Secretaría de Recursos Hídricos de la Provincia de Córdoba (Res 174/16).
SM: Standard Methods for the examination of water and wastewater, 23rd Edition.
UpH: Unidades de pH.
UNT: Unidades Nefelométricas de Turbiedad.
UC: Unidades de color en escala Platino-Cobalto.
N.E.: No Especificado.
N.A.: No Aplica.

(*) Límite tolerable establecido por la Secretaría de Recursos Hídricos de la Provincia de Córdoba en Res 174/16 "Normas Provinciales de Calidad y Control de aguas para bebida".

(**) Fecha y hora de realización del ensayo: 01/11/2021- 15:15 h.

(***) Temperatura de la muestra al momento de la medición de pH.

ESTE INFORME NO CONSTITUYE UNA AUTORIZACIÓN O UN CERTIFICADO COMERCIAL
Queda prohibida toda reproducción parcial del presente informe sin contar con la autorización expresa de CIQA.

Nota 1: "CIQA no se responsabiliza de la información suministrada por el cliente".

Nota 2: "Los resultados declarados en el presente informe corresponden exclusivamente a las muestras sometidas a ensayo. CIQA no se responsabiliza si el clienteriere extensivo estos resultados a otras muestras, lote, partida o sitio".

Maestro Marcelo López esq. Av. Cruz Roja Argentina - Ciudad Universitaria - (X5016ZAA) Córdoba - ARGENTINA
TE: +54 - 351-598 6022- Fax: +54-351-4681823-e-mail: ciqa@ciqa.com.ar - www.ciqa.com.ar CW/7180:V2 |

Pág. 4 de 5



3.2. Análisis de metales pesados

Parámetro	Metodología	ID muestra	Unidad	Límite S.R.H. (*)
		5321110101		
Aluminio	SM 3120 Método B	< 0,004	mg/L	≤ 0,2
Arsénico		0,031	mg/L	≤ 0,05
Cobre		< 0,004	mg/L	≤ 1
Hierro		0,008	mg/L	≤ 0,2
Manganeso		0,030	mg/L	≤ 0,1
Vanadio		0,077	mg/L	N.E.
Zinc		0,008	mg/L	≤ 3

S.R.H.: Secretaría de Recursos Hídricos de la Provincia de Córdoba (Res 174/16).
SM: Standard Methods for the examination of water and wastewater, 23rd Edition.
N.E.: No especificado,

(*) Límite tolerable establecido por la Secretaría de Recursos Hídricos de la Provincia de Córdoba en Res 174/16 "Normas Provinciales de Calidad y Control de aguas para bebida".

4. Anexo fotográfico



Imagen: Muestra entregada por el cliente

Informe elaborado por: Catalina Zuin

Fin del informe

ESTE INFORME NO CONSTITUYE UNA AUTORIZACIÓN O UN CERTIFICADO COMERCIAL
Queda prohibida toda reproducción parcial del presente informe sin contar con la autorización expresa de CIQA.

Nota 1: "CIQA no se responsabiliza de la información suministrada por el cliente".

Nota 2: "Los resultados declarados en el presente informe corresponden exclusivamente a las muestras sometidas a ensayo. CIQA no se responsabiliza si el cliente hiciera extensivo estos resultados a otras muestras, lote, partida o sitio".

Maestro Marcelo López esq. Av. Cruz Roja Argentina - Ciudad Universitaria - (X5016ZAA) Córdoba – ARGENTINA
TE: +54 – 351-598 6022- Fax: +54-351-4681823–e-mail: ciqa@ciqa.com.ar – www.ciqa.com.ar CW/7180:V2 |

Pág. 5 de 5

Parámetros Microbiológicos



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL VILLA MARÍA
Laboratorio de la Red Oficial de SENASA
Registro Nacional de Laboratorio Reconocidos LR0025
Certificado por Norma de Sistemas de Gestión ISO 9001:2015
Av. Universidad 450 -5900 Villa María- Córdoba Tel: 0353-4537500 – Interno 201

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE AGUA

Solicitante: Cooperativa 15 de Mayo Ltda.
Domicilio: Buenos Aires 792 – Villa María
Fecha de Extracción: 28/09/2021 **Fecha de Recepción:** 28/09/2021
Condiciones de Llegada: Buenas **Extraídas por:** Laboratorio UTN FRVM
Muestra conservada: SI **Datos Muestreador:** Bellotti, Camila
Método: Refrigeración CUIL: 27-38158499-8

Análisis N°	Muestra N°	Lugar de muestreo
13200	1	Pozo Captación UNVM - N° precinto 0139

PARÁMETRO	(#)LIMITE TOLERABLE		RESULTADOS MUESTRAS	METODO DE EXAMEN
	Método de Análisis			
	Tubos Múltiples	Membranas Filtrantes	2	
Coliformes Totales	<2.2 NMP/100mL	(cero) en 100mL	<2	Tubos múltiples. APHA. 9221/A-B
Escherichia Coli	<2.2 NMP/100mL	(cero) en 100mL	0	ISO 9308 – Filtración por Membrana.
Pseudomonas aeruginosas	Ausencia en 100 mL	(cero) en 100mL	Ausencia	Tubos múltiples. APHA. 9213/F
Bacterias Aerobias Heterotróficas	Recuento en Placa		140	Agar Plate Count 48 hs. a 35°C. +/- 1°C. APHA 9215/A-B
	100 UFC/mL			

OBSERVACIONES:-

Referencias:

APHA: Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater, 23st Edition 2017. **UFC:** Unidades formadoras de colonias. **NMP/100mL:** Número más probable por cada 100 ml.

(#)Límites establecidos por Ministerio de Agua, Ambiente y Servicios Públicos. Normas Provinciales de Calidad y Control de Aguas para Bebida, Resolución 174/2016.

Extracción de muestras: En el caso de muestras extraídas por el solicitante, el Lugar de Muestreo corresponde a lo declarado por el mismo y este Laboratorio no asume ninguna responsabilidad sobre aspectos relacionados con la extracción de la muestra.

En el caso de muestras extraídas por el laboratorio, se realiza según APHA 1060 A, B y C, y de acuerdo a Normas de Calidad y Control de Aguas para Bebida- Año 2016- Sección 2- Toma y preservación de muestras, y su cadena de custodia queda asentada en el Registro Interno del Laboratorio RS-006 Acta de Toma de muestra.

ADVERTENCIA: Las observaciones e interpretación de los resultados se refieren exclusivamente a la muestra presentada para su evaluación analítica. Este laboratorio no se hace responsable del uso final de la información suministrada.

Fecha, 05/10/2021

Nota: La firma institucional avala que el firmante técnico pertenece a la institución.



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL VILLA MARÍA
Laboratorio de la Red Oficial de SENASA
Registro Nacional de Laboratorio Reconocidos LR0025
Certificado por Norma de Sistemas de Gestión ISO 9001:2015
Av. Universidad 450 -5900 Villa María- Córdoba Tel: 0353-4537500 – Interno 201

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE AGUA

Solicitante: Cooperativa 15 de Mayo Ltda.
Domicilio: Buenos Aires 792 – Villa María
Fecha de Extracción: 28/09/2021 **Fecha de Recepción:** 28/09/2021
Condiciones de Llegada: Buenas **Extraídas por:** Laboratorio UTN FRVM
Muestra conservada: SI
Método: Refrigeración **Datos Muestreador:** Bellotti, Camila
CUIL: 27-38158499-8

Análisis N°	Muestra N°	Lugar de muestreo
13200	2	Pozo Captación UNVM - N° precinto 0140

PARÁMETRO	MÉTODO DE ANÁLISIS	RESULTADOS MUESTRAS	METODO DE EXAMEN
		<i>Observación Microscópica</i>	2
Bacterias Ferruginosas	Filtración de 100 ml de muestra en membrana filtrante. Se observa al microscopio (aumento 40 X) la presencia de microorganismos compatibles con bacterias del hierro.	1-Observación Microscópica: Ausencia de microorganismos compatibles con bacterias del hierro.	9240 B. Bacterias del Hierro. Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater, 23st Edition 2017. APHA, AWWA, WPCF.

OBSERVACIONES:-

Referencias:

APHA: Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater, 23st Edition 2017. **UFC:** Unidades formadoras de colonias. **NMP/100mL:** Número más probable por cada 100 ml.

(#) Límites establecidos por Ministerio de Agua, Ambiente y Servicios Públicos. Normas Provinciales de Calidad y Control de Aguas para Bebida, Resolución 174/2016.

Extracción de muestras: En el caso de muestras extraídas por el solicitante, el Lugar de Muestreo corresponde a lo declarado por el mismo y este Laboratorio no asume ninguna responsabilidad sobre aspectos relacionados con la extracción de la muestra.

En el caso de muestras extraídas por el laboratorio, se realiza según APHA 1060 A, B y C, y de acuerdo a Normas de Calidad y Control de Aguas para Bebida- Año 2016- Sección 2- Toma y preservación de muestras, y su cadena de custodia queda asentada en el Registro Interno del Laboratorio RS-006 Acta de Toma de muestra.

ADVERTENCIA: Las observaciones e interpretación de los resultados se refieren exclusivamente a la muestra presentada para su evaluación analítica. Este laboratorio no se hace responsable del uso final de la información suministrada.

Fecha, 05/10/2021

Nota: La firma institucional avala que el firmante técnico pertenece a la institución.

Firmado digitalmente por: CORREA
Daniel Nicolas
Fecha y hora: 07.10.2021 18:11:24

2/2

Firmado digitalmente por:
PROIETTI Bibiana Karina



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL VILLA MARÍA
Laboratorio de la Red Oficial de SENASA
Registro Nacional de Laboratorio Reconocidos LR0025
Certificado por Norma de Sistemas de Gestión ISO 9001:2015
Av. Universidad 450 -5900 Villa María- Córdoba Tel: 0353-4537500 – Interno 201

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE AGUA

Solicitante: Cooperativa 15 de Mayo Ltda.
Domicilio: Buenos Aires 792 – Villa María
Fecha de Extracción: 29/10/2021 **Fecha de Recepción:** 29/10/2021
Condiciones de Llegada: Buenas **Extraídas por:** Laboratorio UTN FRVM
Muestra conservada: SI **Datos Muestreador:** Bellotti, Camila
Método: Refrigeración CUIL: 27-38158499-8

Análisis N°	Muestra N°	Lugar de muestreo
13283	1	Pozo N° 110 UNVM –Precinto N° 177 –14:00hs

PARÁMETRO	(#)LIMITE TOLERABLE		RESULTADOS MUESTRAS	METODO DE EXAMEN
	Método de Análisis			
	Tubos Múltiples	Membranas Filtrantes	1	
Coliformes Totales	<2.2 NMP/100mL	(cero) en 100mL	<2	Tubos múltiples. APHA. 9221/A-B
Escherichia Coli	<2.2 NMP/100mL	(cero) en 100mL	0	ISO 9308 – Filtración por Membrana.
Pseudomonas aeruginosas	Ausencia en 100 mL	(cero) en 100mL	Ausencia	Tubos múltiples. APHA. 9213/F
Bacterias Aerobias Heterotróficas	Recuento en Placa		2	Agar Plate Count 48 hs. a 35°C. +/- 1°C. APHA 9215/A-B
	100 UFC/mL			

OBSERVACIONES:-

Referencias:

APHA: Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater, 23rd Edition 2017. **UFC:** Unidades formadoras de colonias. **NMP/100mL:** Número más probable por cada 100 ml.

(#) Límites establecidos por Ministerio de Agua, Ambiente y Servicios Públicos. Normas Provinciales de Calidad y Control de Aguas para Bebida, Resolución 174/2016.

Extracción de muestras: En el caso de muestras extraídas por el solicitante, el Lugar de Muestreo corresponde a lo declarado por el mismo y este Laboratorio no asume ninguna responsabilidad sobre aspectos relacionados con la extracción de la muestra.

En el caso de muestras extraídas por el laboratorio, se realiza según APHA 1060 A, B y C, y de acuerdo a Normas de Calidad y Control de Aguas para Bebida- Año 2016- Sección 2- Toma y preservación de muestras, y su cadena de custodia queda asentada en el Registro Interno del Laboratorio RS-006 Acta de Toma de muestra.

ADVERTENCIA: Las observaciones e interpretación de los resultados se refieren exclusivamente a la muestra presentada para su evaluación analítica. Este laboratorio no se hace responsable del uso final de la información suministrada.

Fecha, 05/11/2021

Nota: La firma institucional avala que el firmante técnico pertenece a la institución.



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL VILLA MARÍA
Laboratorio de la Red Oficial de SENASA
Registro Nacional de Laboratorio Reconocidos LR0025
Certificado por Norma de Sistemas de Gestión ISO 9001:2015
Av. Universidad 450 -5900 Villa María- Córdoba Tel: 0353-4537500 – Interno 201

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE AGUA

Solicitante: Cooperativa 15 de Mayo Ltda.
Domicilio: Buenos Aires 792 – Villa María
Fecha de Extracción: 29/10/2021 **Fecha de Recepción:** 29/10/2021
Condiciones de Llegada: Buenas **Extraídas por:** Laboratorio UTN FRVM
Muestra conservada: SI
Método: Refrigeración **Datos Muestreador:** Bellotti, Camila
CUIL: 27-38158499-8

Análisis N°	Muestra N°	Lugar de muestreo
13283	2	Pozo N° 110 UNVM –Precinto N° 178 –14:00hs

PARÁMETRO	MÉTODO DE ANÁLISIS	RESULTADOS MUESTRAS	MÉTODO DE EXAMEN
	Observación Microscópica	2	
Bacterias Ferruginosas	Filtración de 100 ml de muestra en membrana filtrante. Se observa al microscopio (aumento 40 X), la presencia de células compatibles con bacterias del hierro.	1-Observación Microscópica: Ausencia de células compatibles con bacterias del hierro.	9240 B. Bacterias del Hierro. Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater, 23st Edition 2017. APHA, AWWA, WPCF.

OBSERVACIONES:-

Referencias:

APHA: Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater, 23st Edition 2017. **UFC:** Unidades formadoras de colonias. **NMP/100mL:** Número más probable por cada 100 ml.

(#) Límites establecidos por Ministerio de Agua, Ambiente y Servicios Públicos. Normas Provinciales de Calidad y Control de Aguas para Bebida, Resolución 174/2016.

Extracción de muestras: En el caso de muestras extraídas por el solicitante, el Lugar de Muestreo corresponde a lo declarado por el mismo y este Laboratorio no asume ninguna responsabilidad sobre aspectos relacionados con la extracción de la muestra.

En el caso de muestras extraídas por el laboratorio, se realiza según APHA 1060 A, B y C, y de acuerdo a Normas de Calidad y Control de Aguas para Bebida- Año 2016- Sección 2- Toma y preservación de muestras, y su cadena de custodia queda asentada en el Registro Interno del Laboratorio RS-006 Acta de Toma de muestra.

ADVERTENCIA: Las observaciones e interpretación de los resultados se refieren exclusivamente a la muestra presentada para su evaluación analítica. Este laboratorio no se hace responsable del uso final de la información suministrada.

Fecha, 05/11/2021

Nota: La firma institucional avala que el firmante técnico pertenece a la institución.

Firmado digitalmente por: CORREA
Daniel Nicolas
Fecha y hora: 05.11.2021 16:29:31

2/2

Firmado digitalmente por:
PROIETTI Bibiana Karina