

UNIVERSIDAD NACIONAL
ESCUELA DE CIENCIAS AMBIENTALES
LABORATORIO DE ANALISIS AMBIENTAL
REPORTE DE RESULTADOS



No. Reporte: AG-131-2019

Datos del Cliente:

Nombre del Cliente:	Municipalidad de Belén	Muestreado por:	Giovanni Céspedes V.
Dirección del Cliente:	Heredia, Belén, La Ribera	Procedimiento de muestreo:	PRT-012 Procedimiento de muestreo de aguas y aguas residuales
Actividad:	-	Plan de muestreo:	PRT-012 R-01 Consecutivo: AG-131-2019
Teléfono del cliente:	2287-0000	Fecha de muestreo:	12 de marzo de 2019
Tipo de Muestra:	Agua para uso y consumo humano	Fecha de ingreso:	12 de marzo de 2019
Orden de servicio:	AG-131-2019	Fecha de emisión:	25 de marzo de 2019

Notas:

1. Las muestras analizadas referentes al presente reporte se mantendrán en custodia por un período mínimo de 8 días calendario una vez emitido el reporte, siempre y cuando no se hayan ejecutado análisis destructivos de la muestra. Después de este tiempo se procederán a desechar.
2. El Laboratorio de Análisis Ambiental cuenta con permiso sanitario de funcionamiento bajo el registro CN-ARS-H-2168-2015.
3. No se permite la reproducción parcial, excepto íntegramente de este documento sin la autorización por escrito del órgano que lo emite. Este documento solo tiene validez en su forma íntegra y original.
4. El presente Reporte de Resultados abarca solamente las mediciones realizadas en el momento y con las condiciones ambientales del muestreo y no puede hacerse extensivo a otras situaciones.
5. Las condiciones del laboratorio a las cuáles se llevan a cabo los ensayos son: temperatura entre (18-25) °C y humedad relativa menor al 80 %.

UNIVERSIDAD NACIONAL
ESCUELA DE CIENCIAS AMBIENTALES
LABORATORIO DE ANALISIS AMBIENTAL
REPORTE DE RESULTADOS



No. Reporte: AG-131-2019

Resultados de análisis físico- químicos de las muestras de agua:

Análisis	Unidades	Muestra N° 01	Muestra N° 02	Muestra N° 03	Muestra N° 04	Muestra N° 05	Valor Máximo Admisible ¹
*pH (25 °C)	-	6,470 ± 0,053	-	-	-	-	6-8
*Conductividad	µS/cm	187 ± 15	-	-	-	-	-
*Turbiedad	NTU	nd	-	-	-	-	5
*Color aparente	UC	nd	-	-	-	-	15
*Temperatura	°C	22,70 ± 0,46	-	-	-	-	30
*Cloro residual	mg/l	1,31 ± 0,12	1,20 ± 0,12	1,07 ± 0,12	0,470 ± 0,092	0,90 ± 0,12	0,3-0,6
**Olor	-	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable
**Sabor	-	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable

Análisis	Unidades	Muestra N° 06	Muestra N° 07	Muestra N° 08	Muestra N° 09	Muestra N° 10	Valor Máximo Admisible ¹
*pH (25 °C)	-	7,290 ± 0,053	7,400 ± 0,053	7,210 ± 0,053	-	7,190 ± 0,053	6-8
*Conductividad	µS/cm	186 ± 15	187 ± 15	174 ± 15	-	190 ± 15	-
*Turbiedad	NTU	nd	nd	nd	-	nd	5
*Color aparente	UC	nd	nd	nd	-	-	15
*Temperatura	°C	24,40 ± 0,46	21,20 ± 0,46	22,70 ± 0,46	-	21,90 ± 0,46	30
*Cloro residual	mg/l	0,440 ± 0,092	-	-	0,71 ± 0,12	-	0,3-0,6
**Olor	-	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable
**Sabor	-	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable

d: detectable
nd: no detectable

¹La incertidumbre de la medición se determina para un factor de cobertura k = 2 correspondiente a un nivel de confianza aproximadamente del 95 %".

¹ Decreto N° 38924-S Reglamento para la Calidad del Agua Potable del 1° de setiembre del 2015.

*Ensayos acreditados bajo la norma ISO 17025:2005, Alcance LE-024, más información en el sitio web www.eca.or.cr

**Ensayos no acreditados

*** El análisis no se realizó porque el análisis microbiológico fue positivo

UNIVERSIDAD NACIONAL
ESCUELA DE CIENCIAS AMBIENTALES
LABORATORIO DE ANALISIS AMBIENTAL
REPORTE DE RESULTADOS



No. Reporte: AG-131-2019

Resultados de análisis físico- químicos de las muestras de agua:

Análisis	Unidades	Muestra Nº 11	Muestra Nº 12	Muestra Nº 13	Muestra Nº 14	Muestra Nº 15	Valor Máximo Admisible ¹
*pH (25 °C)	-	6,670 ± 0,053	6,440 ± 0,053	-	-	-	6-8
*Conductividad	µS/cm	201 ± 15	190 ± 15	-	-	-	-
*Turbiedad	NTU	nd	nd	-	-	-	5
*Color aparente	UC	nd	nd	-	-	-	15
*Temperatura	°C	24,50 ± 0,46	25,50 ± 0,46	-	-	-	30
*Cloro residual	mg/l	0,72 ± 0,12	0,600 ± 0,092	0,520 ± 0,092	0,540 ± 0,092	0,61 ± 0,12	0,3-0,6
**Olor	-	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable
**Sabor	-	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable

Análisis	Unidades	Muestra Nº 16	Muestra Nº 17	Muestra Nº 18	Muestra Nº 19	Valor Máximo Admisible ¹
*pH (25 °C)	-	6,490 ± 0,053	6,910 ± 0,053	6,950 ± 0,053	6,990 ± 0,053	6-8
*Conductividad	µS/cm	188 ± 15	198 ± 15	156 ± 15	149 ± 15	-
*Turbiedad	NTU	nd	nd	nd	nd	5
*Color aparente	UC	nd	nd	d	nd	15
*Temperatura	°C	25,40 ± 0,053	25,70 ± 0,46	23,10 ± 0,46	23,10 ± 0,46	30
*Cloro residual	mg/l	0,370 ± 0,092	0,560 ± 0,092	-	-	0,3-0,6
Olor	-	Aceptable	Aceptable	*	Aceptable	Aceptable
Sabor	-	Aceptable	Aceptable	*	Aceptable	Aceptable

d: detectable
nd: no detectable

¹La incertidumbre de la medición se determina para un factor de cobertura k = 2 correspondiente a un nivel de confianza aproximadamente del 95 %.

¹ Decreto Nº 38924-S Reglamento para la Calidad del Agua Potable del 1° de setiembre del 2015.

*Ensayos acreditados bajo la norma ISO 17025:2005, Alcance LE-024, más información en el sitio web www.eca.or.cr

**Ensayos no acreditados

*** El análisis no se realizó porque el análisis microbiológico fue positivo



UNIVERSIDAD NACIONAL
ESCUELA DE CIENCIAS AMBIENTALES
LABORATORIO DE ANALISIS AMBIENTAL
REPORTE DE RESULTADOS



No. Reporte: AG-131-2019

Resultados de Análisis Microbiológicos²:

Análisis	Unidades	Muestra Nº 01	Muestra Nº 02	Muestra Nº 03	Muestra Nº 04	Muestra Nº 05
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1
Escherichia Coli	NMP/100 ml	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1

Análisis	Unidades	Muestra Nº 06	Muestra Nº 07	Muestra Nº 08	Muestra Nº 09	Muestra Nº 10
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	<1,1	<1,8	<1,8	<1,1	<1,8
Escherichia Coli	NMP/100 ml	<1,1	<1,8	<1,8	<1,1	<1,8

Análisis	Unidades	Muestra Nº 11	Muestra Nº 12	Muestra Nº 13	Muestra Nº 14	Muestra Nº 15
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1
Escherichia Coli	NMP/100 ml	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1

Análisis	Unidades	Muestra Nº 16	Muestra Nº 17	Muestra Nº 18	Muestra Nº 19
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	<1,1	<1,1	14	<1,1
Escherichia Coli	NMP/100 ml	<1,1	<1,1	14	<1,1

²Análisis realizados por el Laboratorio de Microbiología de Aguas, Universidad de Costa Rica, número de alcance del ECA V07 LE-102, según consta en reporte LMA-INF-049-19.

Descripción de las muestras:

Muestra N°01: Muestra de agua tomada en Sistema Santa Bárbara, Final de Red, Familia Espinoza

Muestra N°02: Muestra de agua tomada en Sistema Santa Bárbara, mitad de red, casa de Jose Segura

Muestra N°03: Muestra de agua tomada en Sistema Santa Bárbara, inicio de red, Taller Magir

Muestra N°04: Muestra de agua tomada en Sistema la Soledad, inicio de red, Pulpería el Nispero

Muestra N°05: Muestra de agua tomada en Sistema La Soledad, mitad de red, parque nuevo

UNIVERSIDAD NACIONAL
ESCUELA DE CIENCIAS AMBIENTALES
LABORATORIO DE ANALISIS AMBIENTAL
REPORTE DE RESULTADOS



No. Reporte: AG-131-2019

Descripción de las muestras:

- Muestra N°06: Muestra de agua tomada en Gasolinera Delta, Sistema Soledad
- Muestra N°07: Muestra de agua tomada en Reunión Nacientes, La Soledad y Santa Bárbara
- Muestra N°08: Muestra de agua tomada en Pozo Los Mangos
- Muestra N°09: Muestra de agua tomada en Parque San José Sistema La Ribera, inicio de Red
- Muestra N°10: Muestra de agua tomada en Pozo Nuevo, Sistema la Ribera
- Muestra N°11: Muestra de agua tomada en Tanque Metálico, Sistema la Ribera
- Muestra N°12: Muestra de agua tomada en Tanque de Concreto, Sistema la Ribera
- Muestra N°13: Muestra de agua tomada en Súper Yaplus, Mitad de Red, Sistema La Ribera Alto
- Muestra N°14: Muestra de agua tomada en Comidas Willis, inicio de red, sistema Ribera Abajo
- Muestra N°15: Muestra de agua tomada en Guardia Rural, red mitad/ sistema La Ribera Abajo
- Muestra N°16: Muestra de agua tomada en Final de Red, Sistema Ribera arriba, cementerio
- Muestra N°17: Muestra de agua tomada en Final de Red, Sistema Ribera arriba, cementerio pila este.
- Muestra N°18: Muestra de agua tomada en Naciente Los Sánchez 1
- Muestra N°19: Muestra de agua tomada en Naciente Los Sánchez 2

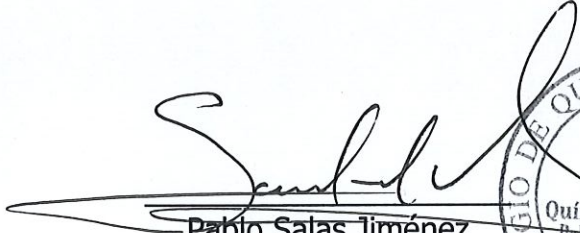
Métodos de Análisis Ejecutados:


Analito	Método	Referencia	Límite de Detección	Límite de Cuantificación
pH (25 °C)	PMA-010	SM 4500-H	-	Ámbito: (4 a 10) unidades de pH
Conductividad	PMA-011	SM 2510 B	-	Ámbito: (20 a 1413) µS/cm
Turbiedad	PMA-016	SM 2130 B	-	(1 a 1000) NTU
Color	PMA-009	SM 2120 B	1,51 UC	2,09 UC
Temperatura	PMA-018	SM 2550	-	Ámbito lineal 15 °C a 50 °C
Cloro residual	PMA-075	SM 4500-Cl G	0,04 mg/l	0,08 mg/l

UNIVERSIDAD NACIONAL
ESCUELA DE CIENCIAS AMBIENTALES
LABORATORIO DE ANALISIS AMBIENTAL
REPORTE DE RESULTADOS




No. Reporte: AG-131-2019

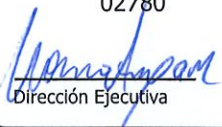

Pablo Salas Jiménez
Químico NI 2780
Director de Área de Aguas



----- Última Línea del Reporte de Resultados AG-131-2019 -----

Hace constar que
SALAS JIMENEZ PABLO JOSE
Es Miembro Activo de
este Colegio bajo el N°
02780




Dirección Ejecutiva

26-mar-2019
Fecha

