

PRT-011 R-03

Versión 10

Página 1 de 6

REPORTE DE RESULTADOS

No. Reporte: AG-702-2025

Datos del Cliente:

^bNombre del Cliente:	Municipalidad de Grecia Sistemas trimestrales y semestral, Sistema Salguero	Muestreado por:	Juan Valverde N. Jeiner Salazar Z.
^bDirección del Cliente:	Alajuela, Grecia, Grecia	Procedimiento de muestreo:	*PRT-012 para el muestreo de aguas y aguas residuales
^bActividad:	-	Plan de muestreo:	PRT-012 R-01 Consecutivo: AG-702-2025
^bTeléfono del cliente:	8918-2228	Fecha de muestreo:	14 de octubre de 2025
Tipo de Muestra:	Uso y consumo humano	Fecha de ingreso:	14 de octubre de 2025
Solicitud de servicio:	AG-702-2025	Fecha de emisión:	9 de diciembre de 2025

Notas:

- 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, (Sólo en caso de que el servicio conlleve muestras).
- El Laboratorio de Análisis Ambiental cuenta con permiso sanitario de funcionamiento bajo el registro No. 1824-2020, fecha de vencimiento 11 de noviembre de 2025.
- 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.
- 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 (Siempre y cuando conlleve muestreo).
- Las condiciones del laboratorio a las cuáles se llevan a cabo los ensayos son: temperatura entre (18-25) °C y humedad menor al 80 %.
- 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.
- En el presente informe de resultados toda la información que se encuentre con el superíndice "a" son los ensayos realizados in-situ y con el superíndice "b" es la información suministrada por el prestador, por lo tanto, el Laboratorio de Análisis Ambiental no se hace responsable de la información suministrada por el prestador.
- * Actividades acreditadas bajo la norma ISO 17025:2017, Alcance LE-024, más información en el sitio web www.eca.or.cr
- ** Actividades no acreditados
- La muestra N°01 no presenta cloración.

PRT-011 R-03

Versión 10

Página 2 de 6

REPORTE DE RESULTADOS

No. Reporte: AG-702-2025

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

	Análisis	Unidades	Muestra N° 01	Muestra N° 02	Muestra N° 03	Muestra N° 04	Límite máximo admisible ¹
*	^a pH (25°C)	-	7,40 ± 0,14	-	-	-	6-8
*	Turbiedad	NTU	nd	-	-	-	5
*	Color	mg/l	nd	-	-	-	15
*	Conductividad	µS/cm	146 ± 15	-	-	-	-
*	^a Temperatura	°C	21,00 ± 0,46	-	-	-	18-30
*	^a Cloro residual libre	mg/l	nd	0,89 ± 0,11	0,86 ± 0,11	0,62 ± 0,11	0,3-1,0
**	Olor	-	Aceptable	-	-	-	Aceptable
*	Dureza total	mg/l	57,47 ± 0,90	-	-	-	400
*	Fluoruro	mg/l	0,284 ± 0,039	-	-	-	0,7-1,5
*	Cloruro	mg/l	4,52 ± 0,38	-	-	-	250
*	Nitrato	mg/l	2,71 ± 0,34	-	-	-	50
*	Sulfato	mg/l	23,96 ± 0,59	-	-	-	250
*	Nitrito	µg/l	nd	-	-	-	100
*	Amonio	µg/l	nd	-	-	-	500
*	Aluminio	µg/l	3,23 ± 0,87	-	-	-	200
*	Calcio	mg/l	15,1 ± 3,4	-	-	-	100
*	Magnesio	mg/l	5,29 ± 0,97	-	-	-	50
*	Sodio	mg/l	5,1 ± 1,3	-	-	-	200
*	Potasio	mg/l	2,45 ± 0,41	-	-	-	10
*	Hierro	µg/l	d	-	-	-	300
*	Manganeso	µg/l	nd	-	-	-	500
*	Zinc	µg/l	21,9 ± 2,5	-	-	-	3000
*	Cobre	µg/l	nd	-	-	-	200
*	Plomo	µg/l	nd	-	-	-	10
*	Arsénico	µg/l	nd	-	-	-	10
*	Cadmio	µg/l	nd	-	-	-	10
*	Cromo	µg/l	nd	-	-	-	50
*	Antimonio	µg/l	nd	-	-	-	5
*	Selenio	µg/l	0,539 ± 0,050	-	-	-	10
*	Níquel	µg/l	nd	-	-	-	20
*	Mercurio	µg/l	nd	-	-	-	1

d= detectable

nd= no detectable

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

*Ensayos acreditados bajo la norma ISO 17025:2017, Alcance LE-024, más información en el sitio web www.eca.or.cr

**Ensayos no acreditados"

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

Laboratorio de Análisis Ambiental

Tercer Piso, Escuela de Ciencias Ambientales, Campus Omar Dengo, UNA

Heredia, Costa Rica TEL: (506) - 2277 3292 FAX: (506) - 2277 3696

PRT-011 R-03

Versión 10

Página 3 de 6

REPORTE DE RESULTADOS

No. Reporte: AG-702-2025

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

Análisis	Unidades	Muestra N° 05	Límite máximo admisible ¹
* ^a pH (25°C)	-	7,39 ± 0,14	6-8
* Turbiedad	NTU	nd	5
* Color	mg/l	5,4 ± 1,5	15
* Conductividad	µS/cm	152 ± 15	-
* ^a Temperatura	°C	22,90 ± 0,46	18-30
* ^a Cloro residual libre	mg/l	0,62 ± 0,11	0,3-1,0
** Olor	-	Aceptable	Aceptable
* Dureza total	mg/l	59,39 ± 0,91	400
* Fluoruro	mg/l	0,287 ± 0,039	0,7-1,5
* Cloruro	mg/l	6,98 ± 0,37	250
* Nitrato	mg/l	3,02 ± 0,34	50
* Sulfato	mg/l	24,03 ± 0,59	250
* Nitrito	µg/l	nd	100
* Amonio	µg/l	37 ± 20	500
* Aluminio	µg/l	2,09 ± 0,69	200
* Calcio	mg/l	15,4 ± 3,4	100
* Magnesio	mg/l	5,39 ± 0,99	50
* Sodio	mg/l	6,9 ± 1,8	200
* Potasio	mg/l	2,48 ± 0,41	10
* Hierro	µg/l	50,3 ± 7,0	300
* Manganeso	µg/l	d	500
* Zinc	µg/l	18,5 ± 2,1	3000
* Cobre	µg/l	2,48 ± 0,35	200
* Plomo	µg/l	nd	10
* Arsénico	µg/l	nd	10
* Cadmio	µg/l	nd	10
* Cromo	µg/l	nd	50
* Antimonio	µg/l	nd	5
* Selenio	µg/l	d	10
* Níquel	µg/l	nd	20
* Mercurio	µg/l	nd	1

d= detectable

nd= no detectable

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

 *Ensayos acreditados bajo la norma ISO 17025:2017, Alcance LE-024, más información en el sitio web www.eca.or.cr

**Ensayos no acreditados"

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

PRT-011 R-03

Versión 10

Página 4 de 6

REPORTE DE RESULTADOS

No. Reporte: AG-702-2025

Resultado de análisis microbiológicos de las muestras de agua²:

Análisis	Unidades	Muestra N° 01	Muestra N° 02	Muestra N° 03	Incertidumbre expandida
E. coli	NMP/100 ml	< 1,8	< 1,1	< 1,1	1
Coliformes fecales	NMP/100 ml	< 1,8	< 1,1	< 1,1	1

Análisis	Unidades	Muestra N° 04	Muestra N° 05	Incertidumbre expandida
E. coli	NMP/100 ml	< 1,1	< 1,1	1
Coliformes fecales	NMP/100 ml	< 1,1	< 1,1	1

²Análisis realizados por el Laboratorio de Microbiología de Aguas, Universidad de Costa Rica, número de alcance del ECA LE-102, según consta en el informe de ensayo LMA-INF-413-25.

^b Descripción de las muestras:

Muestra N°01: muestra tomada en Naciente Salguero, a las 08:05 horas.

Muestra N°02: muestra tomada en Tanque, a las 08:20 horas.

Muestra N°03: muestra tomada en Mitad de red, Escuela, a las 08:35 horas.

Muestra N°04: muestra tomada en Inicio de red, Distribuidora Avencio Rodríguez, a las 08:46 horas.

Muestra N°05: muestra tomada en Final de red, Iglesia La Cosecha, a las 09:04 horas.

En la descripción de la muestra la información como las horas y coordenadas geográficas son tomadas por el Laboratorio de Análisis Ambiental.

PRT-011 R-03

Versión 10

Página 5 de 6

REPORTE DE RESULTADOS

No. Reporte: AG-702-2025

Métodos de Análisis Ejecutados:

Analito	Método	Referencia	Límite de detección	Límite de cuantificación	Fecha de análisis
pH (25°C)	PMA-010	SM 4500-H+ B	-	(4 a 10) Unidades de pH	-
Turbiedad	PMA-016	SM 2130 B	-	(1 a 1000) NTU	17/10/2025
Color	PMA-009	SM 2120 B, C y D	1,51 U-Pt-Co	2,09 U-Pt-Co	17/10/2025
Conductividad	PMA-011	SM 2510 B	-	(1,3 a 1413) µS/cm	22/10/2025
Temperatura	PMA-018	SM 2550 B	-	(4 a 50) °C	-
Cloro residual libre	PMA-075	SM 4500-Cl G	0,03 mg/l	0,07 mg/l	-
Olor	PMA-008	SM 2150 BSM 2160 C	-	-	15/10/2025
Dureza total	PMA-002	SM 2340 C	0,40 mg/l	0,40 mg/l	24/11/2025
Fluoruro	PMA-007	SM 4110 B	0,14 mg/l	0,18 mg/l	17/10/2025
Cloruro	PMA-007	SM 4110 B	1,33 mg/l	1,63 mg/l	17/10/2025
Nitrato	PMA-007	SM 4110 B	1,19 mg/l	1,46 mg/l	17/10/2025
Sulfato	PMA-007	SM 4110 B	1,19 mg/l	1,45 mg/l	17/10/2025
Nitrito	PMA-012	SM 4500 NO ₂ - B	3,6 µg/l	10,3 µg/l	16/10/2025
Amonio	PMA-030	SM 4500-NH ₃ F	0,1 µg/l	14,3 µg/l	20/10/2025
Aluminio	PMA-091	SM 3125 A y B	1,60 µg/l	2,00 µg/l	23/10/2025
Calcio	PMA-091	SM 3125 A y B	0,31 mg/l	0,48 mg/l	23/10/2025
Magnesio	PMA-091	SM 3125 A y B	0,14 mg/l	0,24 mg/l	23/10/2025
Sodio	PMA-091	SM 3125 A y B	0,48 mg/l	0,81 mg/l	23/10/2025
Potasio	PMA-091	SM 3125 A y B	0,47 mg/l	0,55 mg/l	23/10/2025
Hierro	PMA-091	SM 3125 A y B	3,00 µg/l	3,40 µg/l	23/10/2025
Manganeso	PMA-091	SM 3125 A y B	0,24 µg/l	0,69 µg/l	23/10/2025
Zinc	PMA-091	SM 3125 A y B	0,27 µg/l	0,44 µg/l	23/10/2025
Cobre	PMA-091	SM 3125 A y B	0,48 µg/l	0,60 µg/l	23/10/2025
Plomo	PMA-091	SM 3125 A y B	0,47 µg/l	0,66 µg/l	23/10/2025
Arsénico	PMA-091	SM 3125 A y B	0,50 µg/l	0,58 µg/l	23/10/2025
Cadmio	PMA-091	SM 3125 A y B	0,53 µg/l	0,58 µg/l	23/10/2025
Cromo	PMA-091	SM 3125 A y B	0,40 µg/l	0,56 µg/l	23/10/2025
Antimonio	PMA-091	SM 3125 A y B	0,50 µg/l	0,52 µg/l	23/10/2025
Selenio	PMA-091	SM 3125 A y B	0,12 µg/l	0,52 µg/l	23/10/2025
Níquel	PMA-091	SM 3125 A y B	0,49 µg/l	0,53 µg/l	23/10/2025
Mercurio	PMA-091	SM 3125 A y B	0,26 µg/l	0,48 µg/l	23/10/2025

PRT-011 R-03

Versión 10

Página 6 de 6

REPORTE DE RESULTADOS

No. Reporte: AG-702-2025



MEd. Alejandra Gamboa Jiménez
Químico NI 2677
Dirección de Análisis

Última línea del Reporte de Resultados AG-702-2025
