

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



No. Reporte: AG-250-2025

**Datos del Cliente:**

<b>bNombre del Cliente:</b>	Municipalidad de Grecia Sistema Patal	<b>Muestreado por:</b>	Donald Valencia F. Juan Valverde N.
<b>bDirección del Cliente:</b>	Alajuela, Grecia, Grecia	<b>Procedimiento de muestreo:</b>	PRT-012 Procedimiento de muestreo de aguas y aguas residuales
<b>bActividad:</b>	-	<b>Plan de muestreo:</b>	PRT-012 R-01 Consecutivo: AG-250-2025
<b>bTeléfono del cliente:</b>	8918-2228	<b>Fecha de muestreo:</b>	01 de abril de 2025
<b>Tipo de Muestra:</b>	Uso y consumo humano	<b>Fecha de ingreso:</b>	01 de abril de 2025
<b>Solicitud de servicio:</b>	AG-250-2025	<b>Fecha de emisión:</b>	24 de abril de 2025

**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 No. 1824-2020, fecha de vencimiento 11 de noviembre de 2025.
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. 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 %.
5. 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.
6. 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.
7. La muestra N°01 no presenta cloración.

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



No. Reporte: AG-250-2025

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

Análisis	Unidades	Muestra Nº 01	Muestra Nº 02	Muestra Nº 03	Límite Máximo Admisible <sup>1</sup>
*pH <sup>a</sup>	-	7,50 ± 0,14	-	-	6,0-8,0
*Turbiedad	NTU	nd	-	-	5,0
*Conductividad	µS/cm	146 ± 15	-	-	-
*Color Aparente	U-Pt-Co	nd	-	-	15
*Cloro residual libre <sup>a</sup>	mg/l	nd	0,380 ± 0,080	0,480 ± 0,080	0,3-1,0
*Temperatura <sup>a</sup>	°C	20,30 ± 0,46	-	-	18-30
**Olor	-	Aceptable	-	-	Aceptable

Análisis	Unidades	Muestra Nº 04	Muestra Nº 05	Muestra Nº 06	Límite Máximo Admisible <sup>1</sup>
*pH <sup>a</sup>	-	-	7,57 ± 0,14	-	6,0-8,0
*Turbiedad	NTU	-	nd	-	5,0
*Conductividad	µS/cm	-	150 ± 15	-	-
*Color Aparente	U-Pt-Co	-	nd	-	15
*Cloro residual libre <sup>a</sup>	mg/l	0,390 ± 0,080	0,490 ± 0,080	0,550 ± 0,080	0,3-1,0
*Temperatura <sup>a</sup>	°C	-	30,10 ± 0,46	-	18-30
**Olor	-	-	Aceptable	-	Aceptable

Análisis	Unidades	Muestra Nº 07	Muestra Nº 08	Muestra Nº 09	Límite Máximo Admisible <sup>1</sup>
*pH <sup>a</sup>	-	-	-	7,34 ± 0,14	6,0-8,0
*Turbiedad	NTU	-	-	nd	5,0
*Conductividad	µS/cm	-	-	155 ± 15	-
*Color Aparente	U-Pt-Co	-	-	nd	15
*Cloro residual libre <sup>a</sup>	mg/l	0,490 ± 0,080	0,490 ± 0,080	0,530 ± 0,080	0,3-1,0
*Temperatura <sup>a</sup>	°C	-	-	31,00 ± 0,46	18-30
**Olor	-	-	-	Aceptable	Aceptable

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 %".

<sup>1</sup> Decreto N° 38924-S Reglamento para la Calidad del Agua Potable del 1º de setiembre del 2015

\*Ensayos acreditados bajo la norma ISO 17025:2017, Alcance LE-024, más información en el sitio web [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)

\*\*Ensayos no acreditados

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



No. Reporte: AG-250-2025

**Resultados de análisis microbiológicos de las muestras de agua<sup>2</sup>:**

Análisis	Unidades	Muestra Nº 01	Muestra Nº 02	Muestra Nº 03	Muestra Nº 04	Muestra Nº 05	Incertidumbre Expandida ±
<b>Coliformes fecales</b>	<b>NMP/100 ml</b>	< 1,8	< 1,1	< 1,1	< 1,1	< 1,1	1,0
<b>E. coli</b>	<b>NMP/100 ml</b>	< 1,8	< 1,1	< 1,1	< 1,1	< 1,1	1,0

Análisis	Unidades	Muestra Nº 06	Muestra Nº 07	Muestra Nº 08	Muestra Nº 09	Incertidumbre Expandida ±
<b>Coliformes fecales</b>	<b>NMP/100 ml</b>	< 1,1	< 1,1	< 1,1	< 1,1	1,0
<b>E. coli</b>	<b>NMP/100 ml</b>	< 1,1	< 1,1	< 1,1	< 1,1	1,0

<sup>2</sup>Análisis 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-099-25.

**Descripción de las muestras:**

**Muestra Nº01: Muestra tomada en Naciente Patal, a las 08:25 horas.**

**Muestra Nº02: Muestra tomada en Inicio de red 1, a las 09:50 horas.**

**Muestra Nº03: Muestra tomada en Tanque 1(tanque concreto), a las 10:15 horas.**

**Muestra Nº04: Muestra tomada en Mitad de red, Soda La Terraza (tanque concreto), a las 10:36 horas.**

**Muestra Nº05: Muestra tomada en Final de red, Parque Infantil (Tanque concreto), a las 11:05 horas.**

**Muestra Nº06: Muestra tomada en Tanque metálico, a las 11:15 horas.**

**Muestra Nº07: Muestra tomada en Inicio de red, Licorera Peralta (tanque metálico), a las 11:21 horas.**

**Muestra Nº08: Muestra tomada en Mitad de red, Panadería Mi Pan (tanque metálico), a las 11:35 horas.**

**Muestra Nº09: Muestra tomada en Final de red, Bomba Nueva (tanque metálico), a las 12:00 horas.**

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

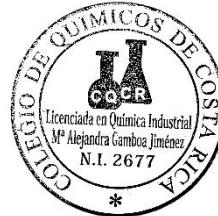
**Métodos de Análisis Ejecutados:**

Analito	Método	Referencia	Límite de Detección	Límite de Cuantificación	Fecha de análisis
Cloro residual	PMA-075	SM 4500-Cl G	0,03 mg/l	0,07 mg/l	-
pH	PMA-010	SM 4500-H+ B	-	Ámbito de: (4 a 10) Unidades de pH	-
Temperatura	PMA-018	SM 2550	-	(4 a 50) °C	-
Conductividad	PMA-011	SM 2510 B	-	(1,3 a 1413) µS/cm	08/04/2025
Turbiedad	PMA-016	SM 2130 B	-	(1 a 1000) NTU	02/04/2025
Color Aparente	PMA-009	SM 2120 C	1,51 U-Pt-Co	2,09 U-Pt-Co	02/04/2025
Olor	PMA-008	SM 2150 B	NA	NA	02/04/2025

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



No. Reporte: AG-250-2025



MEd. Alejandra Gamboa Jiménez  
Químico NI 2677  
Coordinación de Análisis

----- Última Línea del Reporte de Resultados AG-250-2025 -----