

**SUBGERENCIA AMBIENTE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**  
**UEN GESTION AMBIENTAL**  
**AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA**




**INSTITUTO COSTARRICENSE DE  
ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS**

**MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA EN POZOS DE LOS ACUÍFEROS  
COSTEROS, GUANACASTE**


**Fecha de entrega: 25/01/2022**

<p>Elaborado por:</p>  <p>_____ Geól. Carlos David Araya Quirós Área Funcional Hidrogeología</p>	<p>Revisado y aprobado por:</p>  <p>_____ M.Sc. Viviana Ramos Sánchez Dirección UEN Gestión Ambiental</p>
<p>Revisado por</p>  <p>_____ M.Sc. Héctor Zúñiga Mora Coordinador Unidad para la Gestión del Recurso Hídrico</p>	

	<b>Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste</b>	<b>Página 2 de 161</b>
	<b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo	<b>N° de Versión: 01</b>

## TABLA DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. I ETAPA.....	4
2.1. Acuífero Playa Hermosa .....	4
2.2. Acuífero Potrero-Brasilito .....	9
2.3. Acuífero Marbella.....	14
2.4. Acuífero El Coco-Ocotal.....	17
2.5. Acuífero Playa Panamá .....	24
2.6 Acuífero Huacas-Tamarindo .....	28
3. II ETAPA: RESULTADOS .....	37
3.1. Acuífero Playa Hermosa .....	37
3.2. Acuífero Potrero – Brasilito .....	37
3.3. Acuífero Marbella.....	38
3.4. Acuífero El Coco-Ocotal.....	39
3.5. Acuífero Playa Panamá .....	40
3.6. Acuífero HuacasTamarindo .....	40
4. CONCLUSIONES .....	42

	<b>Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste</b>	<b>Página 3 de 161</b>
	<b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo	<b>N° de Versión: 01</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente monitoreo surge como un acuerdo de la Comisión Técnica Interinstitucional CTI (Dirección de Aguas-MINAE, AyA, SENARA) para la atención de la resolución 2018002898 (Expediente 17-004535-0007-CO) de la Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia, con el cual se realiza una valoración o muestreo de calidad físico - químico y bacteriológico de los acuíferos Huacas-Tamarindo, Potrero-Brasilito, Playa Panamá, El Coco-Ocotol, Playa Hermosa y Marbella.

Este monitoreo se realizó durante los días:

- Acuífero Potrero-Brasilito y Playa Hermosa: 10 al 12 de agosto de 2021
- Acuífero Marbella, El Coco – Ocotol y Playa Panamá: 07 al 10 de setiembre de 2021
- Acuífero Tamarindo: 29 de setiembre al 01 de octubre de 2021

La recolección de las muestras de agua de los pozos fue realizada por el Geól. Carlos David Araya Quirós, funcionario autorizado por el Laboratorio Nacional de Aguas del AyA para la recolección y custodia de muestras de agua.


El grupo de trabajo que dio apoyo en las diferentes giras de muestreo, estuvo integrado por los siguientes funcionarios de la UEN Gestión Ambiental: Geól. Natalia Montes Ruíz, Geól. Sofía Ramírez Vargas y el gestor experto Carlos Murillo Alvarado.

Los pozos incluidos como parte de este monitoreo han sido seleccionados con base en los siguientes criterios:

- Los pozos seleccionados deben estar incluidos en el monitoreo mensual de niveles de agua subterránea que realiza la Comisión Interinstitucional en los acuíferos Tamarindo, Potrero – Brasilito, Playa Panamá, El Coco-Ocotol, Playa Hermosa y Marbella
- Deben estar en uso y bombeo continuo por un lapso mínimo de 18 horas.

El monitoreo de calidad de agua en pozos desarrollado como parte de este estudio se ha llevado a cabo en dos etapas:

- La primera etapa consistió en la recolección de las diferentes muestras de agua y la medición en niveles de agua para cada uno de los pozos seleccionados para muestreo.
- La segunda etapa consistió en el análisis bacteriológico y físico – químico de las muestras recolectadas por parte del Laboratorio Nacional de Aguas. El análisis contempla los niveles 1,2 y 3 para agua de consumo humano, así establecido en el Decreto Ejecutivo N°38924-S “Reglamento para la calidad del Agua Potable”. Los pozos en los que se recolectaron muestras de agua cumplen con los requisitos establecidos para muestreo.

	<b>Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste</b>	<b>Página 4 de 161</b>
	<b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo	<b>N° de Versión: 01</b>

En atención a la solicitud planteada por el Laboratorio Nacional de Agua del AyA, la red de monitoreo de los acuíferos costeros, fue replanteada de la siguiente forma:

- Acuífero Huacas – Tamarindo: 27 a 22 pozos.
- Acuífero Potrero – Brasilito: 19 a 10 pozos.
- Acuífero Playa Panamá: 7 a 4 pozos.
- Acuífero Playa Hermosa: se mantienen los 7 pozos correspondientes a este acuífero.
- Acuífero El Coco – Ocotol: se mantiene los 13 pozos correspondientes a este acuífero.
- Acuífero Marbella: 9 a 5 pozos.

Los cambios propuestos, fueron conocidos y aprobados por la CTI – Agua Subterránea, en la sesión del 20 de julio del 2021, según se indica en la minuta CI – 005 – 2021.

## **2. I ETAPA**

Como parte del muestreo de calidad desarrollado se muestrearon los siguientes acuíferos:

### **2.1. Acuífero Playa Hermosa**

La red de monitoreo correspondiente al acuífero Playa Hermosa incluye un total de 7 pozos, cuya localización geográfica se muestra en la Figura 1, mientras que en el Cuadro 1, se muestra el detalle del muestreo correspondiente a este acuífero.

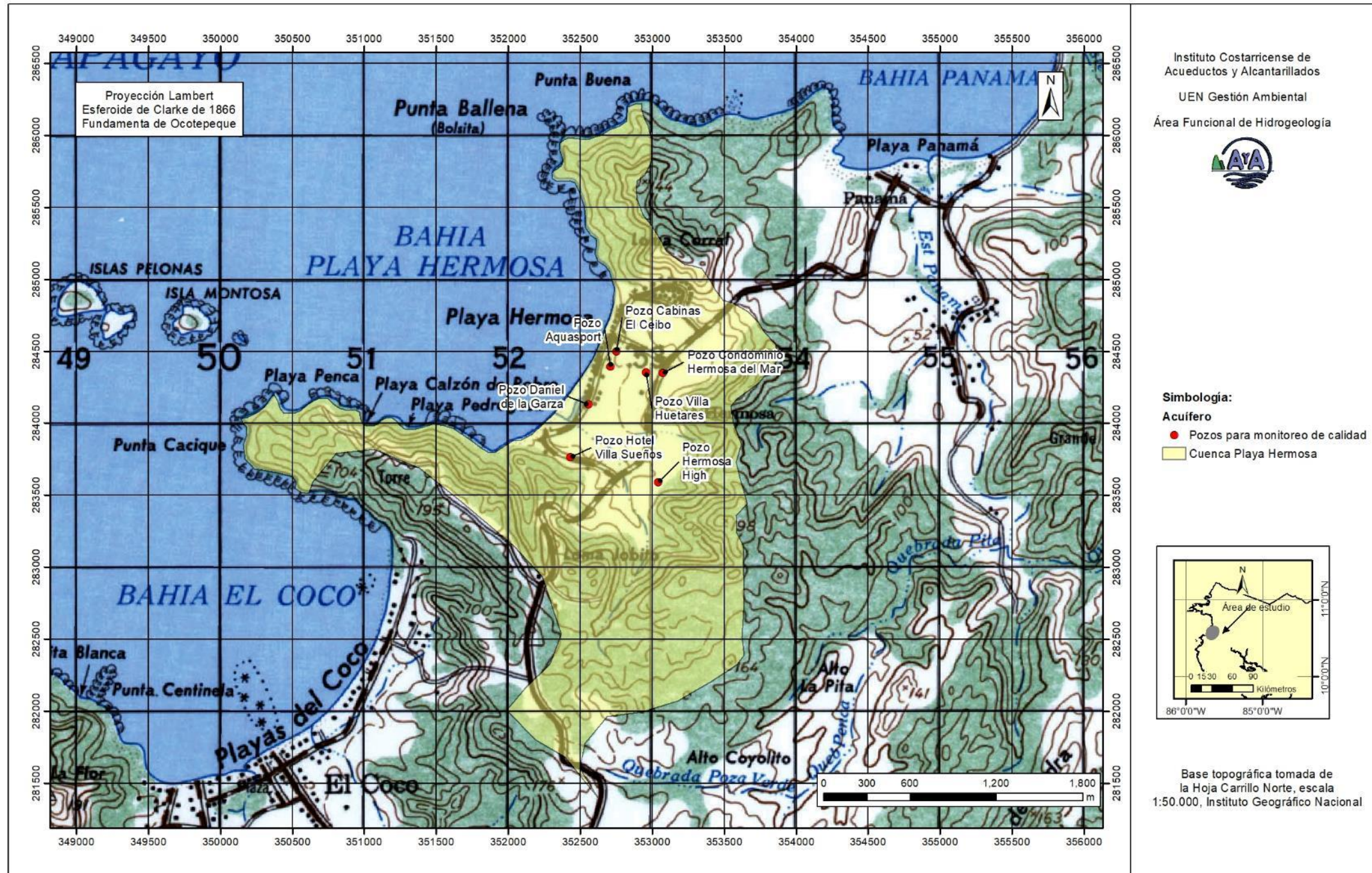








Figura 1: Mapa de ubicación de pozos monitoreados acuífero Playa Hermosa




**Cuadro 1: Cuadro resumen pozos muestreados acuífero Playa Hermosa**

Pozo	Acuífero captado	Latitud	Longitud	Nivel de agua (m.b.n.s)	Recipientes	Fotografía
Pozo Hermosa High	Playa Hermosa	283592	353040	21.06 (estático)	1367 937 246	
Pozo Villa Huetares	Playa Hermosa	284355	352956	7.50 (estático)	1368 1177 607	
Pozo Condominio Hermosa del Mar	Playa Hermosa	284349	353073	10.11 (estático)	1369 1854 55	




Pozo	Acuífero captado	Latitud	Longitud	Nivel de agua (m.b.n.s)	Recipientes	Fotografía
Pozo Aquasport	Playa Hermosa	284395	352711	3.5 (dinámico)	1370 1237 276	
Pozo Cabinas El Ceibo	Playa Hermosa	284500	352750	3.42 (estático)	1371 1145 456	
Pozo Hotel Villas Sueños	Playa Hermosa	283767	352431	Sin dato	1385 1815 755	



Pozo	Acuífero captado	Latitud	Longitud	Nivel de agua (m.b.n.s)	Recipientes	Fotografía
Pozo Daniel de la Garza	Playa Hermosa	284131	352558	2.17 (estático)	1389 1103 100	



	Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste	Página 9 de 161
	<b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo	<b>N° de Versión: 01</b>

## 2.2. Acuífero Potrero-Brasilito

En el caso del acuífero Potrero-Brasilito se realizó el muestreo de 10 pozos, de los cuales 7 corresponden con el acuífero Potrero y 3 con el acuífero Potrero-Brasilito, estos pozos forman parte del programa de monitoreo mensual desarrollado por la Comisión Técnica Institucional (CTI). En la Figura 2, se muestra la localización geográfica de cada uno de estos, mientras que en el Cuadro 2 se detalla el muestreo para este acuífero.

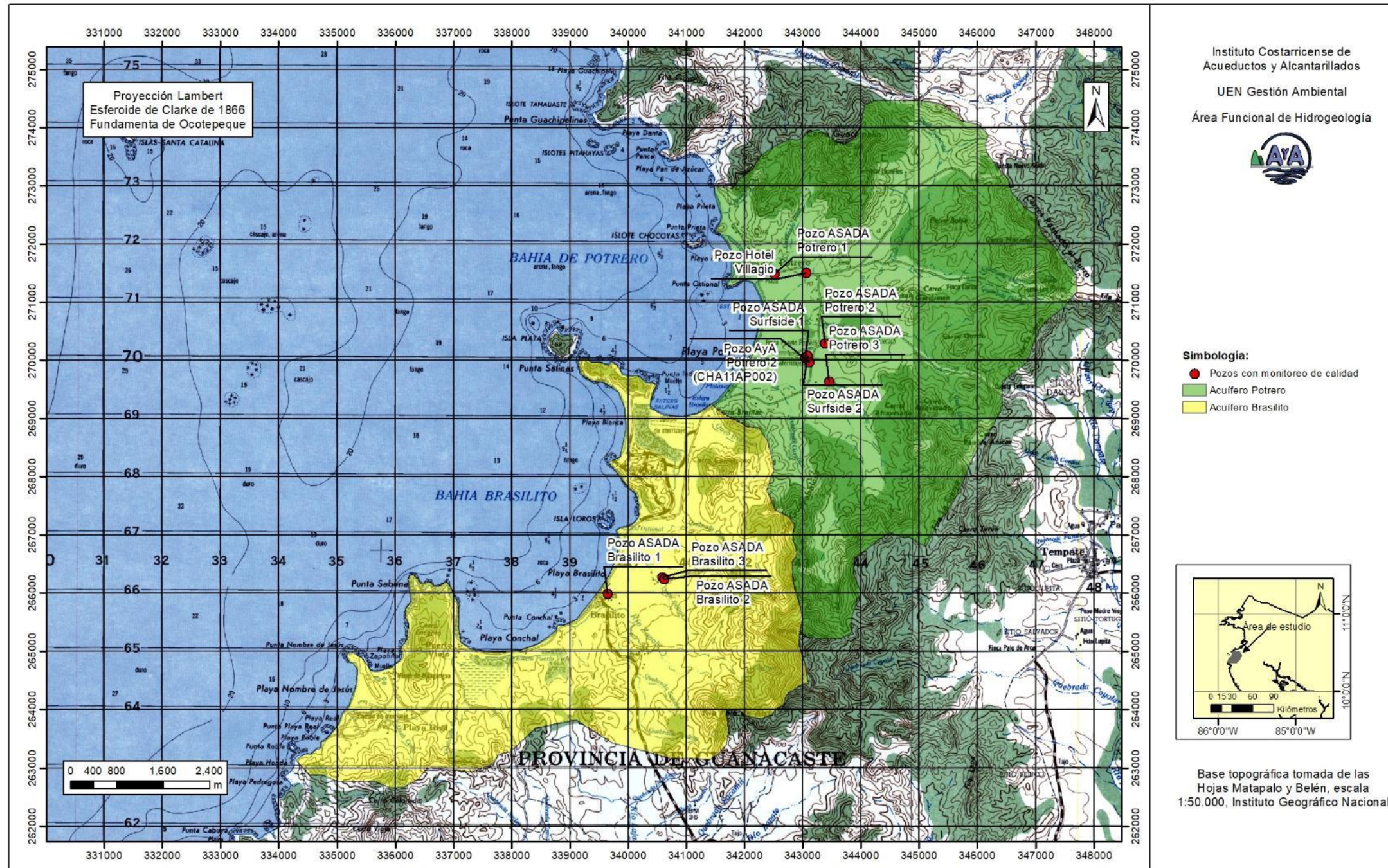








Figura 2: Mapa de ubicación de pozos con monitoreo de calidad acuíferos Potrero y Brasilito






**Cuadro 2: Cuadro resumen pozos con monitoreo de calidad acuífero Potrero-Brasilito**


Pozo	Acuífero captado	Latitud	Longitud	Nivel de agua (m.b.n.s)	Recipientes	Fotografía
Pozo ASADA Brasilito 1	Brasilito	265992	339650	2.51 (estático)	1374 1001 281	
Pozo ASADA Brasilito 2	Brasilito	266241	340618	2.23 (dinámico)	1373 1309 600	
Pozo ASADA Brasilito 3	Brasilito	266269	340581	3.33 (estático)	1372 1325 750	



Pozo	Acuífero captado	Latitud	Longitud	Nivel de agua (m.b.n.s)	Recipientes	Fotografía
Pozo 1 ASADA Surfside	Potrero	270046	343033	7.48 (dinámico)	1375 1523 148	
Pozo 2 ASADA Surfside	Potrero	270075	343076	7.25 (estático)	1376 1568 18	
Pozo AyA Potrero 2 (CHA11AP002 )	Potrero	269964	343105	8.64 (dinámico)	1377 1654 127	
Pozo Hotel Villagio	Potrero	271498	343059	10.63 (estático)	1378 1765 429	



Pozo	Acuífero captado	Latitud	Longitud	Nivel de agua (m.b.n.s)	Recipientes	Fotografía
Pozo ASADA Potrero 1	Potrero	271477	342513	5.36 (estático)	1379 1349 41	
Pozo ASADA Potrero 2	Potrero	270290	343383	6.93 (estático)	1380 1450 409	
Pozo ASADA Potrero 3	Potrero	269637	343456	12.24 (dinámico)	1382 1204 392	

	Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste	Página 14 de 161
	<b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo	<b>N° de Versión: 01</b>

### 2.3. Acuífero Marbella

Para el caso del acuífero Marbella se realizó la toma de muestras de agua en dos pozos, cuya localización se muestra en la Figura 3. Cabe mencionar que para este acuífero según el oficio UEN-GA-2021-01906 se planteó un total de 5 pozos para muestreo en este acuífero, sin embargo, durante la visita de campo no fue posible realizar los muestreos de los pozos ASADA Marbella, Pozo MA-48 y Pozo Jardín del Sol, en el Cuadro 3 se muestra el detalle del muestreo realizado, así como también las razones por las que no fue posible la obtención de las muestras a los 3 pozos citados.

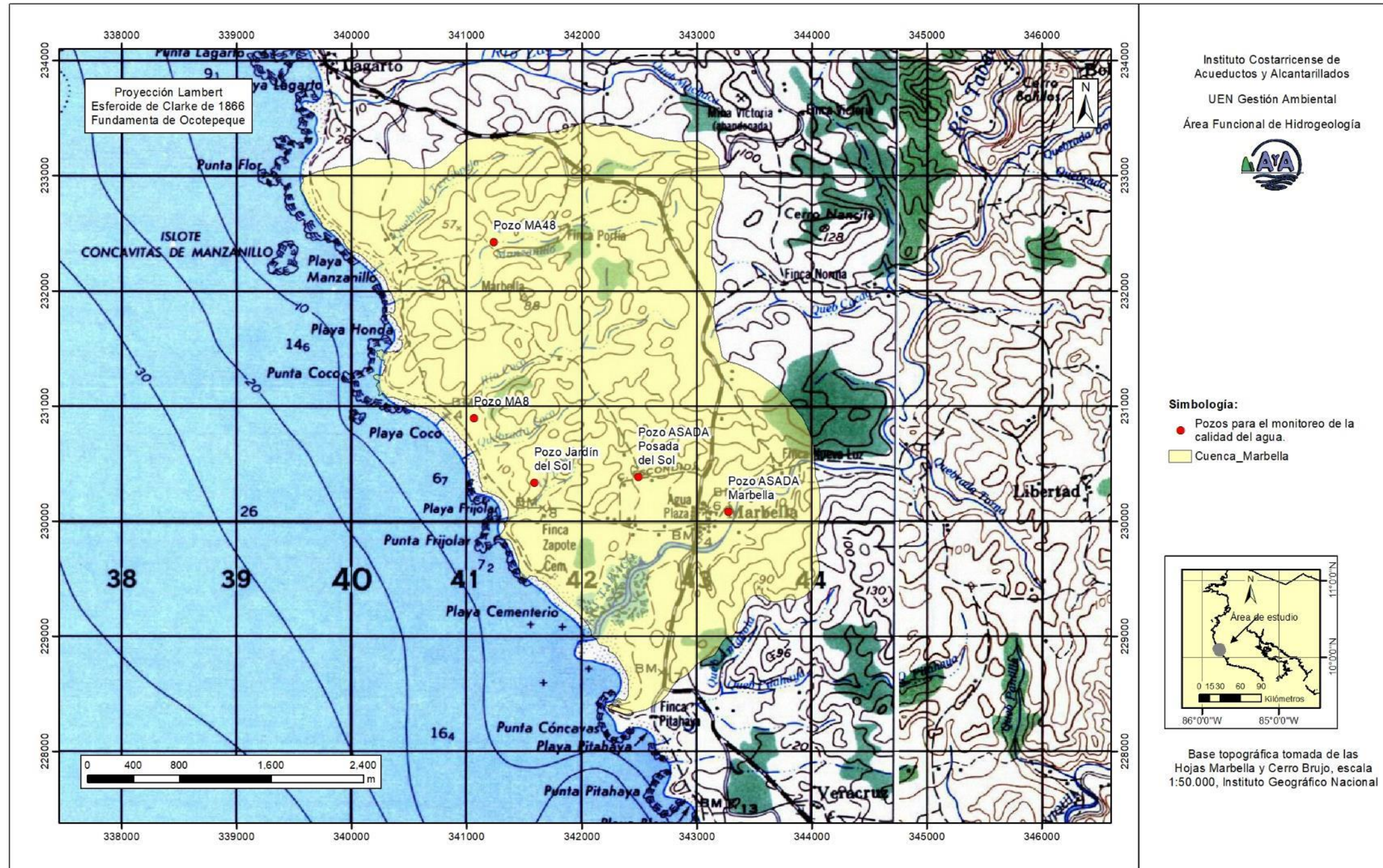





Figura 3: Mapa de ubicación de pozos con monitoreo de calidad acuífero Marbella



**Cuadro 3: Cuadro resumen pozos con monitoreo de calidad acuífero Marbella**

Pozo	Acuífero captado	Latitud	Longitud	Nivel de agua (m.b.n.s)	Recipientes	Fotografía
Pozo ASADA Posada del Sol	Marbella	230385	342490	3.9 (dinámico)	1346 643 480	
Pozo MA-8	Marbella	230893	341064	1.49 (estático)	1188 366 479	
Pozo Marbella	Marbella	230080	343273	Pozo fuera de operación y sin equipo eléctrico por lo que no es posible el encendido de la bomba		
Pozo MA-48	Marbella	232424	341233	No se pudo muestrear, debido a que no se contó con el permiso para el ingreso a la propiedad		
Pozo Jardín del Sol	Marbella	230333	341588	Pozo fuera de operación según el encargado el pozo fue clausurado		



	Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste	Página 17 de 161
	<b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo	<b>N° de Versión: 01</b>

## 2.4. Acuífero El Coco-Ocotal

Para el acuífero El Coco-Ocotal se llevó a cabo el muestreo de calidad de un total de 13 pozos. La ubicación de cada uno de los pozos muestreados se presenta en la Figura 4. Mientras que en el Cuadro 4, se muestra el detalle de la información correspondiente a los pozos muestreados para este acuífero.

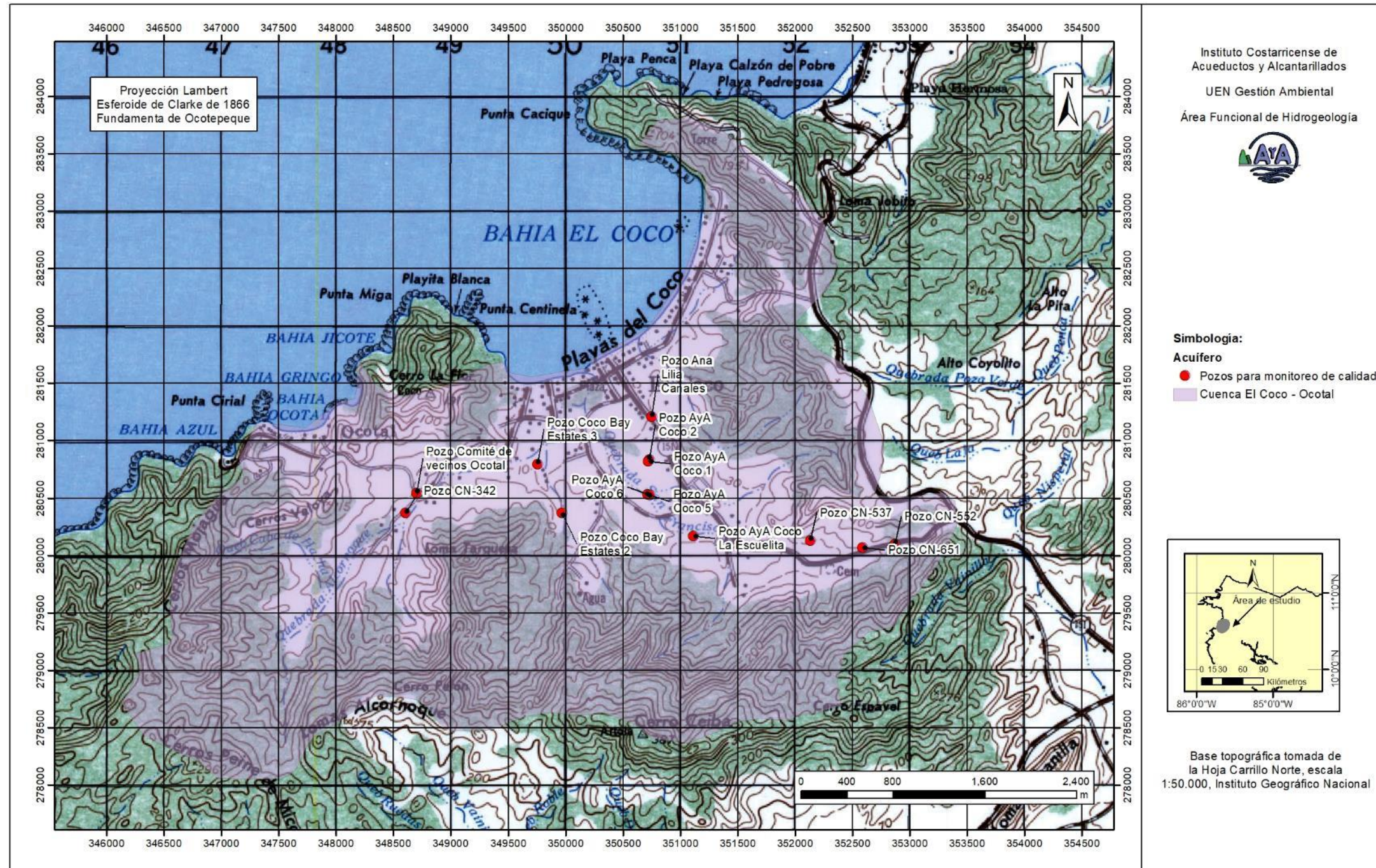






Figura 4: Mapa de ubicación de pozos con muestreo de calidad acuífero El Coco-Ocotal






**Cuadro 4: Cuadro resumen pozos con monitoreo de calidad acuífero El Coco-Ocotol**

Pozo	Acuífero captado	Latitud	Longitud	Nivel de agua (m.b.n.s)	Recipientes	Fotografía
Pozo AyA Coco 6	El Coco- Ocotol	280530	350732	12.81 (dinámico)	230 1817 155	
Pozo AyA Coco 5	El Coco- Ocotol	280534	350713	13.16(dinámico)	236 1070 479	






Pozo	Acuífero captado	Latitud	Longitud	Nivel de agua (m.b.n.s)	Recipientes	Fotografía
Pozo AyA Coco La Escuelita	El Coco- Ocotol	280171	351109	18.42 (dinámico)	225 1167 621	
Pozo Coco Bay Estates 2	El Coco- Ocotol	280374	349968	13.73 (dinámico)	237 1531 749	





Pozo	Acuífero captado	Latitud	Longitud	Nivel de agua (m.b.n.s)	Recipientes	Fotografía
Pozo Coco Bay Estates 3	El Coco-Ocotol	280796	349754	-	231 1442 858	
Pozo CN-342	El Coco-Ocotol	280372	348603	8.98 (estático)	226 1820 120	
Pozo Comité de Vecinos Ocotol	El Coco-Ocotol	280543	348700	20.39 (dinámico)	228 1139 829	



Pozo	Acuífero captado	Latitud	Longitud	Nivel de agua (m.b.n.s)	Recipientes	Fotografía
Pozo Ana Lilia Canales	El Coco-Ocotal	281212	350748	5.38 (estático)	233 1215 189	
Pozo CN-552	El Coco-Ocotal	280099	352869	3.98 (estático)	76 1646 458	
Pozo CN-651	El Coco-Ocotal	280070	352587	No se pudo medir debido a que la sonda no baja	82 971 575	



Pozo	Acuífero captado	Latitud	Longitud	Nivel de agua (m.b.n.s)	Recipientes	Fotografía
Pozo CN-537	El Coco-Ocotal	280131	352133	16.24 (estático)	75 1673 51	
Pozo AyA Coco 1	El Coco-Ocotal	280823	350720	No fue posible realizar el muestreo debido a que al momento de la visita el pozo no contaba con alimentación eléctrica debido a un fallo en el transformador que lo abastece, por lo que no fue posible encender la bomba		
Pozo AyA Coco 2	El Coco-Ocotal	280835	350726	No fue posible realizar el muestreo debido a que al momento de la visita el pozo no contaba con alimentación eléctrica debido a un fallo en el transformador que lo abastece, por lo que no fue posible encender la bomba		

	<b>Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste</b>	<b>Página 24 de 161</b>
	<b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo	<b>N° de Versión: 01</b>

## **2.5. Acuífero Playa Panamá**

Para el caso del acuífero Playa Panamá se realizó el muestreo de calidad para 4 pozos, cuya ubicación geográfica se muestra en la Figura 5. En el Cuadro 5, se muestra el detalle del muestreo a cada uno de los pozos seleccionados en el acuífero Playa Panamá.

En el caso del Pozo AyA Doña Mercedes (pozo actualmente fuera de operación), se ha incluido como parte del muestreo para efectos de tener un monitoreo de control del acuífero.



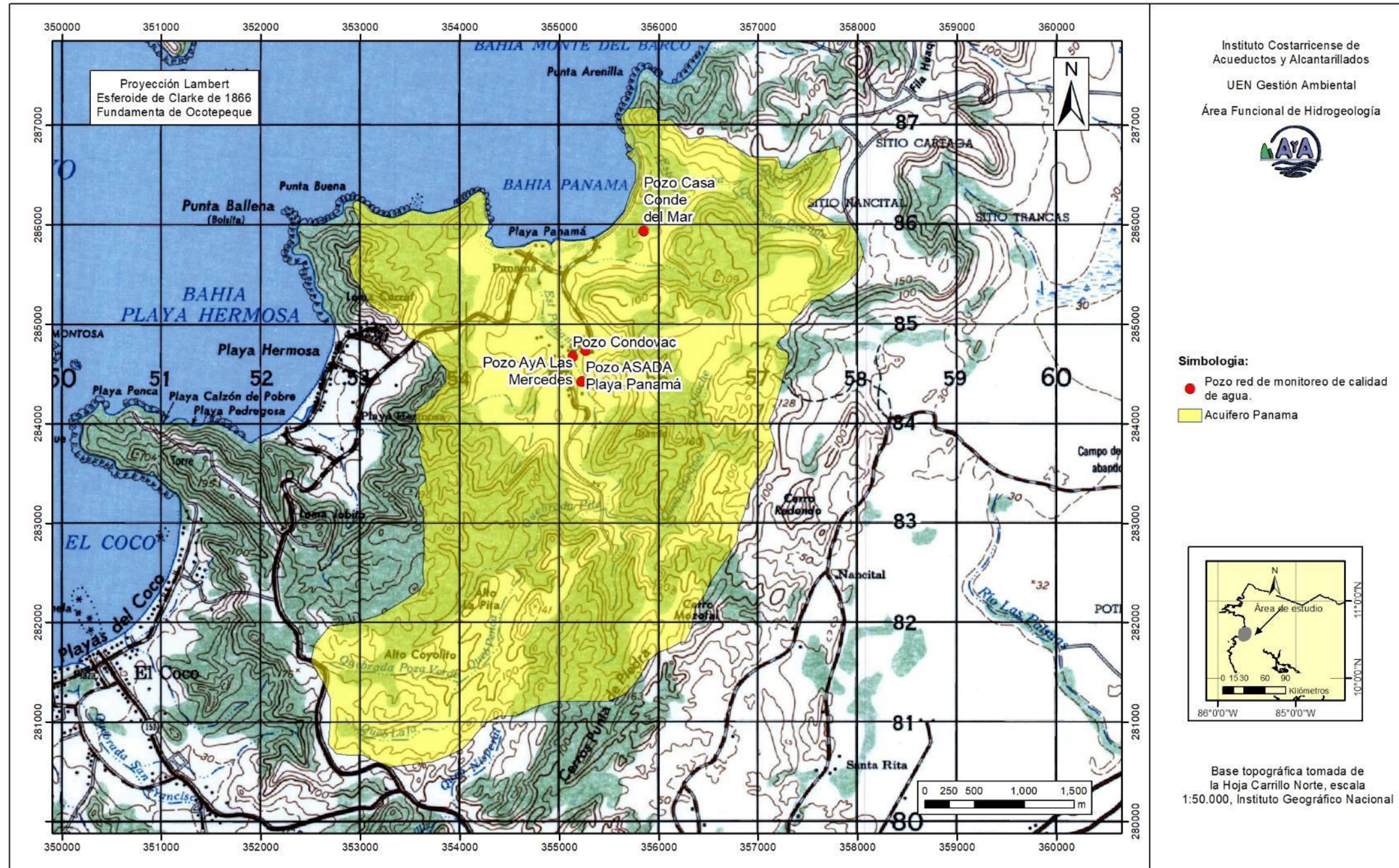






Figura 5: Mapa de ubicación pozos con muestreo de calidad acuífero Playa Panamá




**Cuadro 5: Cuadro resúmnwn pozos con monitoreo de calidad acuífero Playa Panamá**

Pozo	Acuífero captado	Latitud	Longitud	Nivel de agua (m.b.n.s)	Recipientes	Fotografía
Pozo AYA Las Mercedes	Playa Panamá	284425	355225	6.43 (estático)	88 1104 580	
Pozo ASADA Playa Panamá	Playa Panamá	284734	355265	7.08 (estático)	87 1604 788	
Pozo Condovac CN-96	Playa Panamá	284678	355137	5.70 (dinámico)	83 1716 205	

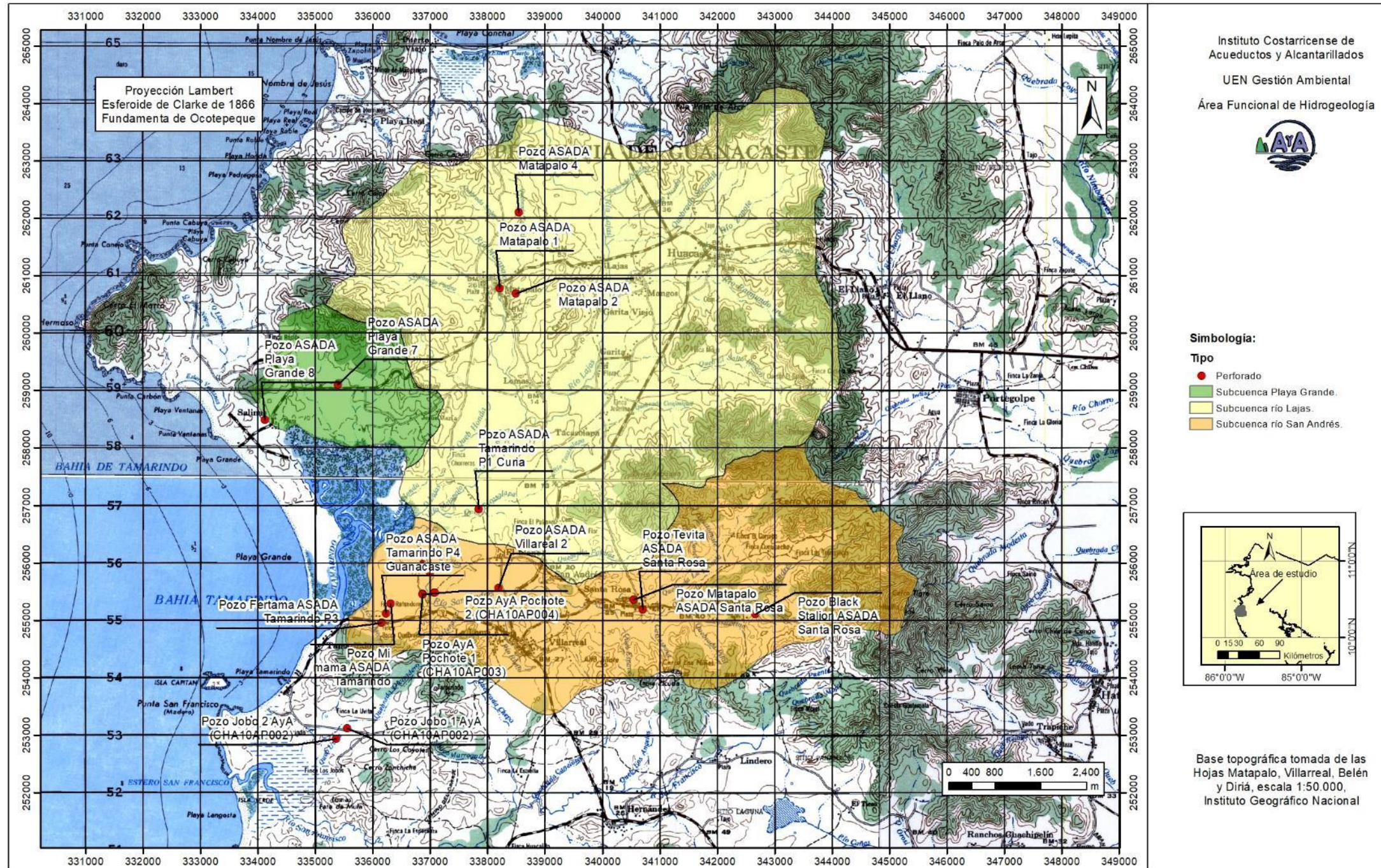


Pozo	Acuífero captado	Latitud	Longitud	Nivel de agua (m.b.n.s)	Recipientes	Fotografía
Pozo Casa Conde del Mar	Playa Panamá	285937	355850	2.58 (estático)	79 1344 143	

	Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste	Página 28 de 161
	<b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo	<b>N° de Versión: 01</b>



## 2.6 Acuífero Huacas-Tamarindo

La Red de Monitoreo de Calidad de Agua del acuífero Huacas- Tamarindo incluye un total de 22 pozos, los cuales forman parte del programa de monitoreo mensual desarrollado por la Comisión Técnica Institucional (CTI). En la Figura 6, se muestra la localización de cada uno de los pozos considerados en el muestreo, y en el Cuadro 6, se muestra el detalle del muestreo para este acuífero.










**Cuadro 6: Cuadro resumen pozos con muestreo de calidad acuífero Huacas-Tamrindo**

Pozo	Acuífero captado	Latitud	Longitud	Nivel de agua (m.b.n.s)	Recipientes	Fotografía
Pozo AyA Papaturo (CHA10AP005)	Huacas-Tamarindo	255838	336999	11.81 (dinámico)	1148 1318 289	
Pozo AyA Virgilio 2 (CHA10AP007)	Huacas-Tamarindo	255965	336875	3.34 (estático)	1151 1244 56	
Pozo AyA Virgilio 1 (CHA10AP006)	Huacas-Tamarindo	255976	336867	2.84 (estático)	El pozo no pudo ser muestreado ya que la bomba no encendió (falla de voltaje).	






Pozo	Acuífero captado	Latitud	Longitud	Nivel de agua (m.b.n.s)	Recipientes	Fotografía
Pozo AyA Pochote 2 (CHA10AP004)	Huacas-Tamarindo	255453	336865	3.91 (estático)	1150 1056 156	
Pozo AyA Pochote 1 (CHA10AP003)	Huacas-Tamarindo	255463	336864	4.58 (estático)	El pozo no pudo ser muestreado, ya que la bomba se encuentra desconectada.	
Pozo AyA Albin 2 (CHA10AP009)	Huacas-Tamarindo	255478	337072	3.12 (estático)	723 1068 246	
Pozo AyA Albin 1 (CHA10AP009)	Huacas-Tamarindo	255479	337064	2.52 (estático)	El pozo no pudo ser muestreado ya que la bomba no encendió.	






Pozo	Acuífero captado	Latitud	Longitud	Nivel de agua (m.b.n.s)	Recipientes	Fotografía
Pozo AyA Jobo 2 (CHA10AP002)	Huacas-Tamarindo	252937	335360	2.26 (estático)	1146 1433 730	
Pozo AyA Jobo 1 (CHA10AP002)	Huacas Tamarindo	253113	335555	2.30 (dinámico)	1149 1224 836	
Pozo ASADA Matapalo 4	Huacas Tamarindo	262101	338544	2.63 (dinámico)	1129 1052 601	









Pozo	Acuífero captado	Latitud	Longitud	Nivel de agua (m.b.n.s)	Recipientes	Fotografía
Pozo ASADA Matapalo 3	Huacas Tamarindo	260777	338205	4.40 (estático)	1133 951 157	
Pozo ASADA Matapalo 2	Huacas Tamarindo	260686	338490	3.63 (estático)	1137 1447 31	
Pozo ASADA Playa Grande 7	Huacas Tamarindo	259103	335387	1.60 (estático)	1131 1024 547	





Pozo	Acuífero captado	Latitud	Longitud	Nivel de agua (m.b.n.s)	Recipientes	Fotografía
Pozo ASADA Playa Grande 8	Huacas Tamarindo	258485	334116	10.62 (dinámico)	1136 1438 654	
Pozo Fertama ASADA Tamarindo	Huacas Tamarindo	254952	336152	4.23 (estático)	1141 1353 857	
Pozo Guanacaste ASADA Tamarindo	Huacas Tamarindo	255120	336224	1.07 (estático)	1130 1835 777	
Pozo Mi mama ASADA Tamarindo	Huacas Tamarindo	255292	336309	0.92 (estático)	1135 1374 35	



Pozo	Acuífero captado	Latitud	Longitud	Nivel de agua (m.b.n.s)	Recipientes	Fotografía
Pozo Curia ASADA Tamarindo	Huacas Tamarindo	256934	337841	3.40 (dinámico)	1139 1436 88	
Pozo ASADA Villareal 2	Huacas Tamarindo	255562	338189	5.24 (dinámico)	1134 1859 271	
Pozo Black Stalion ASADA Santa Rosa	Huacas Tamarindo	255102	342660	6.91 (dinámico)	1147 1275 131	
Pozo Matapalo ASADA Santa Rosa	Huacas Tamarindo	255358	340536	9.77 (dinámico)	721 1108 249	



Pozo	Acuífero captado	Latitud	Longitud	Nivel de agua (m.b.n.s)	Recipientes	Fotografía
Pozo Tevita ASADA Santa Rosa	Huacas Tamarindo	255189	340704	3.98 (estático)	729 1189 132	

	Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste	Página 37 de 161
	<b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo	<b>N° de Versión: 01</b>

### 3. II ETAPA: RESULTADOS

#### 3.1. Acuífero Playa Hermosa


En el Cuadro 7, Anexo 1 y Anexo 2, se presentan los resultados obtenidos a partir de los análisis Físico -químico y Bacteriológicos, obtenidos para las muestras de los pozos incluidos como parte del acuífero Playa Hermosa.

**Cuadro 7: Resultados obtenidos con los análisis físico - químicos y microbiológicos, acuífero Playa Hermosa**

Pozo	Acuífero captado	Latitud	Longitud	Cumplimiento con el Reglamento de Calidad del Agua Potable DE 38924-S	REPORTE
Pozo Hermosa High 1	Playa Hermosa	283592	353040	No cumple criterios microbiológicos	AYA-ID-04958-2021
Pozo Villa Huetares	Playa Hermosa	284355	352956	No cumple criterios microbiológicos	AYA-ID-04959-2021
Pozo Condominio Hermosa del Mar	Playa Hermosa	284349	353073	Cumple	AYA-ID-04960-2021
Pozo Aquasport	Playa Hermosa	284395	352711	No cumple criterios microbiológicos	AYA-ID-04961-2021
Pozo Cabinas El Ceibo	Playa Hermosa	284500	352750	Cumple	AYA-ID-04962-2021
Pozo Hotel Villas Sueños	Playa Hermosa	283767	352431	No cumple criterios microbiológicos	AYA-ID-05029-2021
Pozo Daniel de la Garza	Playa Hermosa	284131	352558	No cumple criterios de dureza total ni calcio	AYA-ID-05030-2021

#### 3.2. Acuífero Potrero – Brasilito

En el Cuadro 8, Anexo 1 y Anexo 3, se presentan los resultados obtenidos a partir de los análisis Físico -químico y Bacteriológicos, obtenidos para las muestras de los pozos incluidos como parte del acuífero Potrero - Brasilito.


	Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste	Página 38 de 161
	<b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo	<b>N° de Versión: 01</b>

**Cuadro 8: Resultados obtenidos con los análisis físico - químicos y microbiológicos, acuífero Potrero- Brasilito**

Pozo	Acuífero captado	Latitud	Longitud	Cumplimiento con el Reglamento de Calidad del Agua Potable DE 38924-S	REPORTE
Pozo ASADA Brasilito 1	Brasilito	265992	339650	No cumple criterios microbiológicos	AYA-ID-04976-2021
Pozo ASADA Brasilito 2	Brasilito	266241	340618	No cumple criterios microbiológicos	AYA-ID-04977-2021
Pozo ASADA Brasilito 3	Brasilito	266269	340581	No cumple criterios microbiológicos	AYA-ID-04978-2021
Pozo 1 ASADA Surfside	Potrero	270046	343033	Cumple	AYA-ID-04979-2021
Pozo 2 ASADA Surfside	Potrero	270075	343076	No cumple criterios microbiológicos	AYA-ID-04980-2021
Pozo AyA Potrero 2 (CHA11AP0 02)	Potrero	269964	343105	No cumple criterios microbiológicos	AYA-ID-04981-2021
Pozo Hotel Villagio	Potrero	271498	343059	No cumple criterios microbiológicos	AYA-ID-04982-2021
Pozo ASADA Potrero 1	Potrero	271477	342513	No cumple criterios microbiológicos	AYA-ID-04983-2021
Pozo ASADA Potrero 2	Potrero	270290	343383	Cumple	AYA-ID-04984-2021
Pozo ASADA Potrero 3	Potrero	269637	343456	No cumple criterios microbiológicos	AYA-ID-04985-2021

### 3.3. Acuífero Marbella

En el Cuadro 9, Anexo 1 y Anexo 4, se presentan los resultados obtenidos a partir de los análisis Físico -químico y Bacteriológicos, para las muestras de los pozos incluidos como parte del acuífero Marbella.

	<b>Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste</b>	<b>Página 39 de 161</b>
	<b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo	<b>N° de Versión: 01</b>

**Cuadro 9: Resultados obtenidos con los análisis físico - químicos y microbiológicos, acuífero Potrero- Brasilito**


Pozo	Acuífero captado	Latitud	Longitud	Cumplimiento con el Reglamento de Calidad del Agua Potable DE 38924-S	REPORTE
Pozo MA-8	Marbella	230893	341064	No cumple concentración de hierro y nivel de turbiedad	AYA-ID-05691-2021
Pozo ASADA Posada del Sol	Marbella	230385	342490	Cumple	AYA-ID-05725-2021

### 3.4. Acuífero El Coco-Ocotal

En el Cuadro 10, Anexo 1 y Anexo 5, se presentan los resultados obtenidos a partir de los análisis Físico -químico y Bacteriológicos, para las muestras de los pozos incluidos como parte del acuífero El Coco-Ocotal.

**Cuadro 10: Resultados obtenidos con los análisis físico - químicos y microbiológicos, acuífero El Coco-Ocotal**

Pozo	Acuífero captado	Latitud	Longitud	Cumplimiento con el Reglamento de Calidad del Agua Potable DE 38924-S	REPORTE
Pozo AyA Coco 6	El Coco-Ocotal	280530	350732	Cumple	AYA-ID-05726-2021
Pozo AyA Coco 5	El Coco-Ocotal	280534	350713	Cumple	AYA-ID-05727-2021
Pozo AyA Coco La Escuelita	El Coco-Ocotal	280171	351109	Cumple	AYA-ID-05728-2021
Pozo Coco Bay Estates 2	El Coco-Ocotal	280374	349968	No cumple criterios microbiológicos	AYA-ID-05729-2021
Pozo Coco Bay Estates 3	El Coco-Ocotal	280796	349754	No cumple criterios microbiológicos ni concentración de hierro	AYA-ID-05730-2021
Pozo CN-342	El Coco-Ocotal	280372	348603	No cumple criterios microbiológicos	AYA-ID-05731-2021
Pozo Comité de Vecinos Ocotal	El Coco-Ocotal	280543	348700	No cumple criterios microbiológicos	AYA-ID-05732-2021
Pozo Ana Lilia Canales	El Coco-Ocotal	281212	350748	No cumple criterios microbiológicos	AYA-ID-05733-2021
Pozo CN-552	El Coco-Ocotal	280099	352869	Cumple	AYA-ID-05781-2021
Pozo CN-651	El Coco-Ocotal	280070	352587	No cumple criterios microbiológicos	AYA-ID-05782-2021

	Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste	Página 40 de 161
	<b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo	<b>N° de Versión: 01</b>

Pozo	Acuífero captado	Latitud	Longitud	Cumplimiento con el Reglamento de Calidad del Agua Potable DE 38924-S	REPORTE
Pozo CN-537	El Coco-Ocotol	280131	352133	No cumple criterios microbiológicos	AYA-ID-05783-2021

### 3.5. Acuífero Playa Panamá

En el Cuadro 11, Anexo 1 y Anexo 6, se presentan los resultados obtenidos a partir de los análisis Físico -químico y Bacteriológicos, para las muestras de los pozos incluidos como parte del acuífero Playa Panamá.

**Cuadro 11: Resultados obtenidos con los análisis físico - químicos y microbiológicos, acuífero Playa Panamá**

Pozo	Acuífero captado	Latitud	Longitud	Cumplimiento con el Reglamento de Calidad del Agua Potable DE 38924-S	REPORTE
Pozo AYA Las Mercedes	Playa Panamá	284425	355225	No cumple criterios microbiológicos	AYA-ID-05784-2021
Pozo ASADA Playa Panamá	Playa Panamá	284734	355265	No cumple criterios microbiológicos	AYA-ID-05785-2021
Pozo Condovac CN-96	Playa Panamá	284678	355137	Cumple	AYA-ID-05786-2021
Pozo Casa Conde del Mar	Playa Panamá	285937	355850	No cumple criterios microbiológicos, hierro y turbiedad	AYA-ID-05787-2021

### 3.6 Acuífero Huacas Tamarindo

En el Cuadro 12, Anexo 1 y Anexo 7, se presentan los resultados obtenidos a partir de los análisis Físico -químico y Bacteriológicos, para las muestras de los pozos incluidos como parte del acuífero Huacas-Tamarindo.





**Cuadro 12: Resultados obtenidos con los análisis físico - químicos y microbiológicos, acuífero Huacas-Tamarindo**


Pozo	Acuífero captado	Latitud	Longitud	Cumplimiento con el Reglamento de Calidad del Agua Potable DE 38924-S	REPORTE
Pozo AyA Papaturo (CHA10AP0 05)	Huacas-Tamarindo	255838	336999	No cumple criterios microbiológicos	AYA-ID-06261-2021
Pozo AyA Virgilio 2 (CHA10AP0 07)	Huacas-Tamarindo	255965	336875	No cumple criterios microbiológicos	AYA-ID-06262-2021
Pozo AyA Pochote 2 (CHA10AP0 04)	Huacas-Tamarindo	255453	336865	No cumple criterios microbiológicos	AYA-ID-06263-2021
Pozo AyA Albin 2 (CHA10AP0 09)	Huacas-Tamarindo	255478	337072	No cumple criterios microbiológicos, ni suma de concentraciones de hierro y manganeso	AYA-ID-06264-2021
Pozo AyA Jobo 2 (CHA10AP0 02)	Huacas-Tamarindo	252937	335360	No cumple criterios microbiológicos	AYA-ID-06265-2021
Pozo AyA Jobo 1 (CHA10AP0 02)	Huacas Tamarindo	253113	335555	No cumple criterios microbiológicos	AYA-ID-06266-2021
Pozo ASADA Matapalo 4	Huacas Tamarindo	262101	338544	No cumple criterios microbiológicos	AYA-ID-06277-2021
Pozo ASADA Matapalo 3	Huacas Tamarindo	260777	338205	Cumple	AYA-ID-06278-2021
Pozo ASADA Matapalo 2	Huacas Tamarindo	260686	338490	No cumple criterios microbiológicos	AYA-ID-06279-2021
Pozo ASADA Playa Grande 7	Huacas Tamarindo	259103	335387	No cumple criterios microbiológicos	AYA-ID-06280-2021
Pozo ASADA Playa Grande 8	Huacas Tamarindo	258485	334116	Cumple	AYA-ID-06281-2021
Pozo Fertama ASADA Tamarindo	Huacas Tamarindo	254952	336152	Cumple	AYA-ID-06282-2021




Pozo	Acuífero captado	Latitud	Longitud	Cumplimiento con el Reglamento de Calidad del Agua Potable DE 38924-S	REPORTE
Pozo Guanacaste ASADA Tamarindo	Huacas Tamarindo	255120	336224	No cumple criterios microbiológicos y hierro	AYA-ID-06283-2021
Pozo Mi mama ASADA Tamarindo	Huacas Tamarindo	255292	336309	No cumple criterios microbiológicos ni suma de concentración de hierro y manganeso	AYA-ID-06284-2021
Pozo Curia ASADA Tamarindo	Huacas Tamarindo	256934	337841	No cumple criterios microbiológicos ni suma de concentración de hierro y manganeso	AYA-ID-06285-2021
Pozo ASADA Villareal 2	Huacas Tamarindo	255562	338189	No cumple criterios microbiológicos	AYA-ID-06286-2021
Pozo Black Stalion ASADA Santa Rosa	Huacas Tamarindo	255102	342660	Cumple	AYA-ID-06312-2021
Pozo Matapalo ASADA Santa Rosa	Huacas Tamarindo	255358	340536	No cumple criterios microbiológicos	AYA-ID-06313-2021
Pozo Tevita ASADA Santa Rosa	Huacas Tamarindo	255189	340704	No cumple criterios microbiológicos	AYA-ID-06314-2021

#### 4 CONCLUSIONES

- Según compromiso por parte del AyA ante el CTI, se hace entrega de un total de 82 pozos con análisis físico químico y bacteriológico para lo que corresponda.

	Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste	Página 43 de 161
	<b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo	<b>N° de Versión: 01</b>

Anexo 1: Certificaciones de los análisis físico-químicos y bacteriológicos emitidos por el L.N.A. para los pozos muestreados para los acuíferos Playa Hermosa, Potrero-Brasilito, Marbella, El Coco-Ocotol, Playa Panamá y Huacas-Tamarindo.

	Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste	Página 44 de 161
	<b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo	N° de Versión: 01



**INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS**  
 San José, Costa Rica  
 Apartado 1097-1200. Teléfono 2279-5118 - lzuniga@aya.go.cr

**MEMORANDO**  
**No.PRE-LNA-2021-01038**

**FECHA:** 10 de diciembre del 2021

**PARA:** Ver lista:

**DE:** Luis Alberto Zúñiga Zúñiga  
 Laboratorio Nacional de Aguas

Firmado digitalmente por  
 LUIS ALBERTO ZUÑIGA ZUÑIGA (FIRMA)  
 Fecha y hora: 10/12/2021 10:35 AM

**ASUNTO:** Interpretación de resultados de análisis

De conformidad con su solicitud vinculada con la Sala Constitucional, adjunto le envío la matriz con la interpretación de los resultados de análisis microbiológicos y fisicoquímicos.

Interpretación de los resultados de análisis microbiológicos y fisicoquímicos realizados en muestras de agua recolectadas en acuífero Playa Hermosa, Sardinal, Carrillo; acuífero Sardinal, Carrillo, Guanacaste; acuífero Brasilito, Santa Cruz; acuífero Potrero, Santa Cruz, Guanacaste; Marbella De Cuajinicuil de Santa Cruz; acuífero El Coco-Ocotil-Sardinal-Carrillo; acuífero Playa Panamá, Sardinal, Carrillo y acuífero Huacas-Tamarindo-Santa Cruz.

Fecha de muestreo	N° de Identificación	Punto de muestreo	Cumplimiento con el Reglamento de Calidad del Agua Potable DE 38924-S.	Evaluación
10 agosto 21	04958-2021	POZO COND. HERMOSA HEIGH 1	No cumple criterios microbiológicos	
10 agosto 21	04959-2021	POZO HOTEL VILLA HUETARES	No cumple criterios microbiológicos	



Fecha de muestreo	N° de Identificación	Punto de muestreo	Cumplimiento con el Reglamento de Calidad del Agua Potable DE 38924-S.	Evaluación
10 agosto 21	04960-2021	POZO COND. HERMOSA DEL MAR	Cumple	Agua de Calidad Potable
10 agosto 21	04961-2021	POZO AGUA SPORT	No cumple criterios microbiológicos	
10 agosto 21	04962-2021	POZO CABINAS EL CEIBO	Cumple	Agua de Calidad Potable
11 agosto 21	04976-2021	POZO ASADA BRASILITO 1	No cumple criterios microbiológicos ni turbiedad	
11 agosto 21	04977-2021	POZO ASADA BRASILITO 2	No cumple criterios microbiológicos	
11 agosto 21	04978-2021	POZO ASADA BRASILITO 3	No cumple criterios microbiológicos	
11 agosto 21	04979-2021	POZO ASADA SURFSIDE 1	Cumple	Agua de Calidad Potable
11 agosto 21	04980-2021	POZO ASADA SURFSIDE 2	No cumple criterios microbiológicos	
11 agosto 21	04981-2021	POZO AYA POTRERO 2 CHA 11 AP002	No cumple criterios microbiológicos	
11 agosto 21	04982-2021	POZO HOTEL VILLAGGIO	No cumple criterios microbiológicos	
11 agosto 21	04983-2021	POZO ASADA POTRERO 1	No cumple criterios microbiológicos	
11 agosto 21	04984-2021	POZO ASADA POTRERO 2	Cumple	Agua de Calidad Potable
11 agosto 21	04985-2021	POZO ASADA POTRERO 3	No cumple criterios microbiológicos	
12 agosto 21	05029-2021	POZO HOTEL VILLAS SUEÑOS	No cumple criterios microbiológicos	
12 agosto 21	05030-2021	POZO DANIEL DE LA GARZA	No cumple Dureza Total ni Calcio	
07 setiembre 2021	05691-2021	POZO M A 8	No cumple concentración de hierro y nivel de turbiedad.	



Fecha de muestreo	N° de Identificación	Punto de muestreo	Cumplimiento con el Reglamento de Calidad del Agua Potable DE 38924-S.	Evaluación
07 setiembre 2021	05725-2021	P.ASADA POSADA DEL SOL (MA23)	Cumple	Agua de Calidad Potable
08 setiembre 2021	05726-2021	POZO AYA COCO 6	Cumple	Agua de Calidad Potable
08 setiembre 2021	05727-2021	POZO AYA COCO 5	Cumple	Agua de Calidad Potable
08 setiembre 2021	05728-2021	POZO AYA COCO- LA ESCUELITA	Cumple	Agua de Calidad Potable
08 setiembre 2021	05729-2021	POZO COCO BAY ESTATES 2	No cumple criterios microbiológicos	
08 setiembre 2021	05730-2021	POZO COCO BAY ESTATES 3	No cumple criterios microbiológicos ni concentración de hierro.	
08 setiembre 2021	05731-2021	POZO CN-342	No cumple criterios microbiológicos	
08 setiembre 2021	05732-2021	POZO COMITÉ DE VECINOS OCOTAL	No cumple criterios microbiológicos	
08 setiembre 2021	05733-2021	POZO ANA LILIA CANALES	No cumple criterios microbiológicos	
09 setiembre 2021	05781-2021	POZO CN-552	Cumple	Agua de Calidad Potable
09 setiembre 2021	05782-2021	POZO CN-651	No cumple criterios microbiológicos	
09 setiembre 2021	05783-2021	POZO CN-537	No cumple criterios microbiológicos	
09 setiembre 2021	05784-2021	POZO AYA LAS MERCEDES	No cumple criterios microbiológicos	
09 setiembre 2021	05785-2021	POZO ASADA PLAYA PANAMÁ	No cumple criterios microbiológicos	
09 setiembre 2021	05786-2021	POZO CONDO-VAC CN 96	Cumple	Agua de Calidad Potable



Fecha de muestreo	N° de Identificación	Punto de muestreo	Cumplimiento con el Reglamento de Calidad del Agua Potable DE 38924-S.	Evaluación
09 setiembre 2021	05787-2021	POZO CASA CONDE DEL MAR	No cumple criterios microbiológicos, hierro y turbiedad	
29 setiembre 2021	06261-2021	POZO AYA PATURRO1 CHA 10 A P 005	No cumple criterios microbiológicos	
29 setiembre 2021	06262-2021	POZO AYA VIRGILIO 2 CHA 10 A P 007	No cumple criterios microbiológicos	
29 setiembre 2021	06263-2021	POZO AYA Pochote 2 CHA 10 A P 004	No cumple criterios microbiológicos	
29 setiembre 2021	06264-2021	POZO AYA ALBIN 2 CHA 10 A P 009	No cumple criterios microbiológicos, ni suma de concentraciones de hierro y manganeso	
29 setiembre 2021	06265-2021	POZO AYA JOBO 2 CHA 10 A P 002	No cumple criterios microbiológicos	
29 setiembre 2021	06266-2021	POZO AYA JOBO 1 CHA 10 A P 001	No cumple criterios microbiológicos	
30 setiembre 2021	06277-2021	POZO ASADA MATAPALO 4	No cumple criterios microbiológicos	
30 setiembre 2021	06278-2021	POZO ASADA MATAPALO 3	Cumple	Agua de Calidad Potable
30 setiembre 2021	06279-2021	POZO ASADA MATAPALO 2	No cumple criterios microbiológicos	
30 setiembre 2021	06280-2021	POZO ASADA PLAYA GRANDE 7	No cumple criterios microbiológicos	
30 setiembre 2021	06281-2021	POZO ASADA PLAYA GRANDE 8	Cumple	Agua de Calidad Potable
30 setiembre 2021	06282-2021	POZO FERTAMA ASADA TAMARINDO P 3	Cumple	Agua de Calidad Potable



Fecha de muestreo	N° de Identificación	Punto de muestreo	Cumplimiento con el Reglamento de Calidad del Agua Potable DE 38924-S.	Evaluación
30 setiembre 2021	06283-2021	POZO ASADA PLAYA TAMARINDO P4 GUANACASTE	No cumple criterios microbiológicos y hierro.	
30 setiembre 2021	06284-2021	POZO MI MAMA ASADA TAMARINDO	No cumple criterios microbiológicos, ni suma de concentraciones de hierro y manganeso	
30 setiembre 2021	06285-2021	POZO ASADA PLAYA TAMARINDO CURIA	No cumple criterios microbiológicos, ni suma de concentraciones de hierro y manganeso	
30 setiembre 2021	06286-2021	POZO ASADA VILLARREAL 2	No cumple criterios microbiológicos.	
01 octubre 2021	06312-2021	POZO ASADA STA ROSA-BLACK STALION	Cumple	Agua de Calidad Potable
01 octubre 2021	06313-2021	POZO ASADA STA ROSA-MATAPALO	No cumple criterios microbiológicos.	
01 octubre 2021	06314-2021	POZO ASADA STA ROSA-TEVITA	No cumple criterios microbiológicos.	
19 octubre 2021	06691-2021	POZO EXPOR-PACK CN-510	No cumple criterios microbiológicos.	
19 octubre 2021	06692-2021	POZO EXPOR-PACK CN-233	Cumple	Agua de Calidad Potable
19 octubre 2021	06693-2021	POZO 20: CN-317 EXPOR-PACK	No cumple criterios microbiológicos.	
19 octubre 2021	06694-2021	POZO COMUNAL AYA CN 85	Cumple	Agua de Calidad Potable
19 octubre 2021	06695-2021	POZO 22 CN 87	Cumple	Agua de Calidad Potable





Fecha de muestreo	N° de Identificación	Punto de muestreo	Cumplimiento con el Reglamento de Calidad del Agua Potable DE 38924-S.	Evaluación
20 octubre 2021	06740-2021	POZO LOMAS DEL MAR CN 613	Cumple	Agua de Calidad Potable
20 octubre 2021	06741-2021	POZO 30 HACIENDA BALVINA	No cumple criterios microbiológicos.	
20 octubre 2021	06742-2021	POZO ARTOLA 5 CN 746	No cumple criterios microbiológicos.	
20 octubre 2021	06743-2021	POZO ARTOLA 2	No cumple criterios microbiológicos.	
20 octubre 2021	06744-2021	POZO 9: ASADA ARTOLITA	Cumple	Agua de Calidad Potable
20 octubre 2021	06745-2021	POZO AYA SARDINAL 6 (17-12) CHA39 PO 12	Cumple	Agua de Calidad Potable
20 octubre 2021	06746-2021	POZO AYA SARDINAL 5 (17-11) CHA39 PO 13	Cumple	Agua de Calidad Potable
20 octubre 2021	06747-2021	POZO3: LOS RANCHITOS	No cumple criterios microbiológicos.	
20 octubre 2021	06748-2021	POZO CN-464	No cumple criterios microbiológicos.	

Ver lista:


Viviana Ramos Sánchez - UEN Gestión Ambiental

Héctor Enrique Zúñiga Mora - UEN Gestión Ambiental

C.Darner Mora Alvarado - Laboratorio Nacional de Aguas

Pablo Cesar Rivera Navarro - Laboratorio Nacional de Aguas

Archivo

	Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste	Página <b>50</b> de <b>161</b>
	<b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo	<b>N° de Versión: 01</b>

Anexo 2: Resultados de los análisis físico-químicos y bacteriológicos emitidos por el LNA para los pozos muestreados para el acuífero Playa Hermosa.



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-04958-2021

**INFORME DE RESULTADOS**

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De manera indefinida Art. 11, Decreto Ejecutivo 30522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en www.eca.or.cr


**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL		<b>Proc. muestreo</b>	***	
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez		<b>Muestreado por</b>	Araya Quiros Carl	
<b>SISTEMA:</b>	ACUÍFERO PLAYA HERMOSA, SARDINAL, CARRILLO		<b>Fecha de muestreo</b>	10-ago.-21	
			<b>Fecha de ingreso :</b>	11-ago.-21	
<b>Muestreo:</b>	POZO COND. HERMOSA HEIGH 1		<b>Fecha de Reporte:</b>	01-sep.-21	
<b>Dirección:</b>	Tubo de salida de pozo a tanque		<b>Inicio Análisis MIC:</b>	11-ago.-21	
			<b>Teléfono:</b>	2223-13-16	
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b>	CARRILLO	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b>	2223-13-16	<b>Hora de recolección:</b>	12:40

**DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS**

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	128	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	48,6	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	35,88	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	17,3				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	N.D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	459	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	121	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	208	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	21,1	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	29,96	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	6,21	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	11,4	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	24,71	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	1,01	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza

	<p>Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste</p>	<p>Página 52 de 161</p>
	<p>UEN GESTION AMBIENTAL AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo</p>	<p>N° de Versión: 01</p>



**INFORME DE RESULTADOS**  
AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
 LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
 N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
 D.: Detectable pero no cuantificable  
 VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

- \* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)
- \*\* Ensayo no acreditado
- \*\*\* Muestreo y datos aportados por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra como se recibió.

**Observaciones de Campo:**

**Observaciones:**

-Análisis puntual.

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
 -Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
 -Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
 Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio



Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
Jefe del Laboratorio Química



Dra. Johanna Méndez Araya  
Jefe del Laboratorio Microbiología

Página 2 de 134	Rige: 20/04/21 AYA	Aprobado por: Dr. Darner Mora Alvarado
-----------------	-----------------------	-------------------------------------------



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-04959-2021

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr




DATOS DE LA MUESTRA

<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL		<b>Proc. muestreo</b>	***	
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez		<b>Muestreado por</b>	Araya Quiros Carl	
<b>SISTEMA:</b>	ACUÍFERO PLAYA HERMOSA, SARDINAL, CARRILLO		<b>Fecha de muestreo</b>	10-ago.-21	
			<b>Fecha de ingreso :</b>	11-ago.-21	
<b>Muestreo:</b>	POZO HOTEL VILLA HUETARES		<b>Fecha de Reporte:</b>	01-sep.-21	
<b>Dirección:</b>	Tubo de salida posterior al tanque		<b>Inicio Análisis MIC:</b>	11-ago.-21	
			<b>Teléfono:</b>	2223-13-16	
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b>	CARRILLO	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b>	2223-13-16	<b>Hora de recolección:</b>	14:00

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	199	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	56,0	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	16,71	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	4,1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color aparente	*	N.D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	483	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	140	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	242	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	24,8	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	9,17	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	6,72	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	13,1	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	22,94	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	0,39	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza

	<p>Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste</p>	<p>Página 54 de 161</p>
	<p><b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo</p>	<p><b>N° de Versión: 01</b></p>



**INFORME DE RESULTADOS**  
AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
D.: Detectable pero no cuantificable  
VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-S  
VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-S  
METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

- \* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)
- \*\* Ensayo no acreditado
- \*\*\* Muestreo y datos aportados por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra como se recibió.


**Observaciones de Campo:**


**Observaciones:**

-Análisis puntual.

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
-Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
-Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
*Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).*

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

  
\_\_\_\_\_  
Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
Jefe del Laboratorio Química

  
\_\_\_\_\_  
Dra. Johanna Méndez Araya  
Jefe del Laboratorio Microbiología

Página 4 de 134	Rige: 20/04/21 AYA	Aprobado por: Dr. Darner Mora Alvarado
-----------------	-----------------------	-------------------------------------------



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-04960-2021

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De acuerdo a la Ley No. 11, Decreto Ejecutivo 20522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en www.eca.or.cr


DATOS DE LA MUESTRA

<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL			<b>Proc. muestreo</b>	***
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez			<b>Muestreado por</b>	Araya Quiros Carl
<b>SISTEMA:</b>	ACUÍFERO PLAYA HERMOSA, SARDINAL, CARRILLO			<b>Fecha de muestreo</b>	10-ago.-21
<b>Muestreo:</b>	POZO COND. HERMOSA DEL MAR			<b>Fecha de ingreso :</b>	11-ago.-21
<b>Dirección:</b>	Tubo de chorro a la salida de pozo			<b>Fecha de Reporte:</b>	01-sep.-21
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b>	CARRILLO	<b>Inicio Análisis MIC:</b>	11-ago.-21
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b>	2223-13-16	<b>Teléfono:</b>	2223-13-16
				<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
				<b>Hora de recolección:</b>	14:30

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	174	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	43,3	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	14,14	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	N.D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	417	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	108	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	189	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	19,7	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	6,70	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	5,98	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	21,6	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	19,67	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	0,23	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza

	Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste	Página 56 de 161
	<b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo	<b>N° de Versión: 01</b>



**INFORME DE RESULTADOS**  
 AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
 Teléfono: (506) 2279-5118  
 Fax: (506) 2279-5973  
 e-mail: dmora@aya.go.cr



LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
 LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
 N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
 D.: Detectable pero no cuantificable  
 VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial


\* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)  
 \*\* Ensayo no acreditado  
 \*\*\* Muestreo y datos aportados por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra como se recibió.


**Observaciones de Campo:**

**Observaciones:**

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
 -Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
 -Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
 Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

  
 \_\_\_\_\_  
 Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
 Jefe del Laboratorio Química

  
 \_\_\_\_\_  
 Dra. Johanna Méndez Araya  
 Jefe del Laboratorio Microbiología

Página 6 de 134	Rige: 20/04/21 AYA	Aprobado por: Dr. Darner Mora Alvarado
-----------------	-----------------------	-------------------------------------------





LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-04961-2021

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De manera indefinida Art. 11, Decreto ejecutivo 35522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)


DATOS DE LA MUESTRA

<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL			<b>Proc. muestreo</b>	***
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez			<b>Muestreado por</b>	Araya Quiros Carl
<b>SISTEMA:</b>	ACUÍFERO PLAYA HERMOSA, SARDINAL, CARRILLO			<b>Fecha de muestreo</b>	10-ago.-21
				<b>Fecha de ingreso :</b>	11-ago.-21
<b>Muestreo:</b>	POZO AGUA SPORT			<b>Fecha de Reporte:</b>	01-sep.-21
<b>Dirección:</b>	llave de chorro a la salida de pozo			<b>Inicio Análisis MIC:</b>	11-ago.-21
				<b>Teléfono:</b>	2223-13-16
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b>	CARRILLO	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b>	2223-13-16	<b>Hora de recolección:</b>	14:45

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	267	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	98,4	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	121,81	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	8,5				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	N.D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	850	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	246	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	436	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	46,2	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	5,07	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Acceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Acceptable	Acceptable		2150 B
pH	**	6,58	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	19,3	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	28,87	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	0,52	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza

	Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste	Página 58 de 161
	<b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo	<b>N° de Versión: 01</b>



AYA-ID-04961-2021

**INFORME DE RESULTADOS**  
 AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
 Teléfono: (506) 2279-5118  
 Fax: (506) 2279-5973  
 e-mail: dmora@aya.go.cr



LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
 LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
 N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
 D.: Detectable pero no cuantificable  
 VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

\* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)  
 \*\* Ensayo no acreditado  
 \*\*\* Muestreo y datos aportados por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra como se recibió.

**Observaciones de Campo:**

**Observaciones:**

-Análisis puntual.

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
 -Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
 -Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
 Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
 Jefe del Laboratorio Química

Dra. Johanna Méndez Araya  
 Jefe del Laboratorio Microbiología

Página 8 de 134	Rige: 20/04/21 <b>AYA</b>	Aprobado por: <b>Dr. Darner Mora Alvarado</b>
-----------------	------------------------------	--------------------------------------------------



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-04962-2021

**INFORME DE RESULTADOS**

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De manera indefinida Art. 11, Decreto Ejecutivo 30522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en www.eca.or.cr


**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL			<b>Proc. muestreo</b>	***
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez			<b>Muestreado por</b>	Araya Quiros Carl
<b>SISTEMA:</b>	ACUÍFERO PLAYA HERMOSA, SARDINAL, CARRILLO			<b>Fecha de muestreo</b>	10-ago.-21
				<b>Fecha de ingreso :</b>	11-ago.-21
<b>Muestreo:</b>	POZO CABINAS EL CEIBO			<b>Fecha de Reporte:</b>	01-sep.-21
<b>Dirección:</b>	Llave de chorro a la salida del pozo.			<b>Inicio Análisis MIC:</b>	11-ago.-21
				<b>Teléfono:</b>	2223-13-16
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b>	CARRILLO	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b>	2223-13-16	<b>Hora de recolección:</b>	15:05

**DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS**

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	218	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	62,2	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	24,49	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	N.D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	586	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	156	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	280	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	30,2	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	27,32	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	6,52	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	18,3	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	30,34	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	0,52	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza

	Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste	Página 60 de 161
	<b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo	<b>N° de Versión: 01</b>



AYA-ID-04962-2021

**INFORME DE RESULTADOS**  
 AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
 Teléfono: (506) 2279-5118  
 Fax: (506) 2279-5973  
 e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
 Alcance de Acreditación N° LE-049  
 Acreditado a partir de: 2008.02.11  
 De acuerdo a la Ley No. 11, Decreto Ejecutivo 20522 y sus modificaciones  
 Alcance disponible en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
 LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
 N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
 D.: Detectable pero no cuantificable  
 VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

- \* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)
- \*\* Ensayo no acreditado

\*\*\* Muestreo y datos aportados por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra como se recibió.


**Observaciones de Campo:**


**Observaciones:**

**Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas**

-Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
 -Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
 Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

  
 Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
 Jefe del Laboratorio Química

  
 Dra. Johanna Méndez Araya  
 Jefe del Laboratorio Microbiología

Página 10 de 134	Rige: 20/04/21 AYA	Aprobado por: Dr. Darner Mora Alvarado
------------------	-----------------------	-------------------------------------------



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-05029-2021

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De acuerdo a la Ley No. 11, Decreto Ejecutivo 35522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en www.eca.or.cr


DATOS DE LA MUESTRA

<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL			<b>Proc. muestreo</b>	***
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez			<b>Muestreado por</b>	Araya Q. Carlos D
<b>SISTEMA:</b>	ACUÍFERO PLAYA HERMOSA, SARDINAL, CARRILLO			<b>Fecha de muestreo</b>	12-ago.-21
				<b>Fecha de ingreso :</b>	12-ago.-21
<b>Muestreo:</b>	POZO HOTEL VILLAS SUEÑOS			<b>Fecha de Reporte:</b>	01-sep.-21
<b>Dirección:</b>	LLAVE DE CHORRO A LA SALIDA DEL POZO			<b>Inicio Análisis MIC:</b>	12-ago.-21
				<b>Teléfono:</b>	2223-13-16
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b>	CARRILLO	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b>	2223-13-16	<b>Hora de recolección:</b>	08:30

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	172	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	52,1	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	20,54	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	2,0				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	N.D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	489	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	130	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	230	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	24,2	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	24,14	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	6,98	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	1,9	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	14,4	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	27,06	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	0,23	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza

	Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste	Página 62 de 161
	<b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo	<b>N° de Versión: 01</b>



**INFORME DE RESULTADOS**  
 AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
 Teléfono: (506) 2279-5118  
 Fax: (506) 2279-5973  
 e-mail: dmora@aya.go.cr



LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
 LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
 N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
 D.: Detectable pero no cuantificable  
 VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

\* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)  
 \*\* Ensayo no acreditado  
 \*\*\* Muestreo y datos aportados por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra como se recibió.


**Observaciones de Campo:**


**Observaciones:**

-Análisis puntual.

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
 -Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
 -Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
 Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

  
 Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
 Jefe del Laboratorio Química

  
 Dra. Johanna Méndez Araya  
 Jefe del Laboratorio Microbiología

Página 32 de 134	Rige: 20/04/21 AYA	Aprobado por: Dr. Darner Mora Alvarado
------------------	-----------------------	-------------------------------------------



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-05030-2021

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De manera indefinida Art. 11, Decreto ejecutivo 35522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en www.eca.or.cr


DATOS DE LA MUESTRA

<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL			<b>Proc. muestreo</b>	***
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez			<b>Muestreado por</b>	Araya Q. Carlos D
<b>SISTEMA:</b>	ACUÍFERO PLAYA HERMOSA, SARDINAL, CARRILLO			<b>Fecha de muestreo</b>	12-ago.-21
				<b>Fecha de ingreso :</b>	12-ago.-21
<b>Muestreo:</b>	POZO DANIEL DE LA GARZA			<b>Fecha de Reporte:</b>	01-sep.-21
<b>Dirección:</b>	LLAVE DE CHORRO A LA SALIDA DEL POZO			<b>Inicio Análisis MIC:</b>	12-ago.-21
				<b>Teléfono:</b>	2223-13-16
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b>	CARRILLO	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b>	2223-13-16	<b>Hora de recolección:</b>	09:00

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	260	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	111,4	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	165,02	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	N.D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	980	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	278	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	482	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	49,4	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	4,80	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	7,20	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	30,8	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	49,80	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	0,77	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza

	<p>Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste</p>	<p>Página 64 de 161</p>
	<p>UEN GESTION AMBIENTAL AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo</p>	<p>N° de Versión: 01</p>



**INFORME DE RESULTADOS**  
AYA-FPT-011 B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
 LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
 N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
 D.: Detectable pero no cuantificable  
 VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

\* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)  
 \*\* Ensayo no acreditado  
 \*\*\* Muestreo y datos aportados por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra como se recibió.

**Observaciones de Campo:**

**Observaciones:**

-Análisis puntual.

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
 -Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
 -Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
 Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio




Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
Jefe del Laboratorio Química



Dra. Johanna Méndez Araya  
Jefe del Laboratorio Microbiología

Página 34 de 134	Rige: 20/04/21 AYA	Aprobado por: Dr. Darner Mora Alvarado
------------------	-----------------------	-------------------------------------------



	Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste	Página <b>65</b> de <b>161</b>
	<b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo	<b>N° de Versión: 01</b>

Anexo 3: Resultados de los análisis físico-químicos y bacteriológicos emitidos por el LNA para los pozos muestreados para el acuífero Potrero-Brasilito.



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-04976-2021

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De acuerdo a la Ley No. 11. Decreto Ejecutivo 20522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en www.eca.or.cr


DATOS DE LA MUESTRA


<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL			<b>Proc. muestreo</b>	***
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez			<b>Muestreado por</b>	Araya Q. David
<b>SISTEMA:</b>	ACUÍFERO BRASILITO, SANTA CRUZ,			<b>Fecha de muestreo</b>	11-ago.-21
				<b>Fecha de ingreso :</b>	12-ago.-21
<b>Muestreo:</b>	POZO ASADA BRASILITO 1			<b>Fecha de Reporte:</b>	01-sep.-21
<b>Dirección:</b>	TUBO PARA AFORAR EL POZO			<b>Inicio Análisis MIC:</b>	12-ago.-21
				<b>Teléfono:</b>	2223-13-16
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b>	SANTA CRUZ	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b>	2223-13-16	<b>Hora de recolección:</b>	10:00

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	215	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	116,8	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	53,6	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	9,55	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	2,0				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	33	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	455	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	1,6	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	134	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	224	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	133,0	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	22,0	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	38,7	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	D.	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	7,52	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	16,1	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	11,70	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	6,59	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza

	Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste	Página 67 de 161
	<b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo	<b>N° de Versión: 01</b>




**LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS**

**AYA-ID-04976-2021**

**INFORME DE RESULTADOS**

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
 Teléfono: (506) 2279-5118  
 Fax: (506) 2279-5973  
 e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
 Alcance de Acreditación N° LE-049  
 Acreditado a partir de: 2008.02.11  
 De manera indefinida Art. 11, Decreto ejecutivo 35522 y sus modificaciones  
 Alcance disponible en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
 LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
 N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
 D.: Detectable pero no cuantificable  
 VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

- \* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)
- \*\* Ensayo no acreditado
- \*\*\* Muestreo y datos aportados por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra como se recibió.


**Observaciones de Campo:**


**Observaciones:**

-Análisis puntual.

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
 -Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
 -Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
 Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

  
 \_\_\_\_\_  
 Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
 Jefe del Laboratorio Química

  
 \_\_\_\_\_  
 Dra. Johanna Méndez Araya  
 Jefe del Laboratorio Microbiología

Página 12 de 134	Rige: 20/04/21 <b>AYA</b>	Aprobado por: <b>Dr. Darner Mora Alvarado</b>
------------------	------------------------------	--------------------------------------------------



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-04977-2021

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De manera indefinida Art. 11, Decreto ejecutivo 35522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en www.eca.or.cr


DATOS DE LA MUESTRA

<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL		<b>Proc. muestreo</b>	***	
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez		<b>Muestreado por</b>	Araya Q. David	
<b>SISTEMA:</b>	ACUÍFERO BRASILITO, SANTA CRUZ,		<b>Fecha de muestreo</b>	11-ago.-21	
			<b>Fecha de ingreso :</b>	12-ago.-21	
<b>Muestreo:</b>	POZO ASADA BRASILITO 2		<b>Fecha de Reporte:</b>	01-sep.-21	
<b>Dirección:</b>	TUBO PARA AFORAR EL POZO		<b>Inicio Análisis MIC:</b>	12-ago.-21	
			<b>Teléfono:</b>	2223-13-16	
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b>	SANTA CRUZ	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b>	2223-13-16	<b>Hora de recolección:</b>	10:15

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	249	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	215,2	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	70,8	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	22,15	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	35,0				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	N.D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	585	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	176	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	298	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	29,8	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	9,89	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	6,96	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	20,0	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	21,51	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	0,26	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza

	Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste	Página 69 de 161
	<b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo	<b>N° de Versión: 01</b>



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-04977-2021

### INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
 Teléfono: (506) 2279-5118  
 Fax: (506) 2279-5973  
 e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
 Alcance de Acreditación N° LE-049  
 Acreditado a partir de: 2008.02.11  
 De manera indefinida Art. 11, Decreto ejecutivo 3552 y sus modificaciones  
 Alcance disponible en www.eca.or.cr

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
 LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
 N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
 D.: Detectable pero no cuantificable  
 VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

- \* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr
- \*\* Ensayo no acreditado
- \*\*\* Muestreo y datos aportados por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra como se recibió.


**Observaciones de Campo:**


**Observaciones:**

-Análisis puntual.

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
 -Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
 -Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
 Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

  
 \_\_\_\_\_  
 Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
 Jefe del Laboratorio Química

  
 \_\_\_\_\_  
 Dra. Johanna Méndez Araya  
 Jefe del Laboratorio Microbiología

Página 14 de 134	Rige: 20/04/21 AYA	Aprobado por: Dr. Darner Mora Alvarado
------------------	-----------------------	-------------------------------------------



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-04978-2021

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De manera inherente Art. 11, Decreto ejecutivo 35522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en www.eca.or.cr


DATOS DE LA MUESTRA

<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL		<b>Proc. muestreo</b>	***
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez		<b>Muestreado por</b>	Araya Q. David
<b>SISTEMA:</b>	ACUÍFERO BRASILITO, SANTA CRUZ,		<b>Fecha de muestreo</b>	11-ago.-21
			<b>Fecha de ingreso :</b>	12-ago.-21
<b>Muestreo:</b>	POZO ASADA BRASILITO 3		<b>Fecha de Reporte:</b>	01-sep.-21
<b>Dirección:</b>	TUBO PARA AFORAR EL POZO		<b>Inicio Análisis MIC:</b>	12-ago.-21
			<b>Teléfono:</b>	2223-13-16
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b> SANTA CRUZ	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b> 2223-13-16	<b>Hora de recolección:</b>	10:35

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	186	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	49,5	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	9,46	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	980,4				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	N.D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	420	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	124	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	208	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	76,9	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	20,4	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	9,44	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	6,91	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	11,1	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	11,75	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	1,01	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	98,0	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza

	<p>Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste</p>	<p>Página 71 de 161</p>
	<p><b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo</p>	<p><b>N° de Versión: 01</b></p>



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

**AYA-ID-04978-2021**

**INFORME DE RESULTADOS**

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De manera indefinida Art. 11, Decreto Ejecutivo 35322 y sus modificaciones  
Alcance disponible en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
D.: Detectable pero no cuantificable  
VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-S  
VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-S  
METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

- \* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)
- \*\* Ensayo no acreditado
- \*\*\* Muestreo y datos aportados por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra como se recibió.

**Observaciones de Campo:**

**Observaciones:**

-Análisis puntual.

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
-Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
-Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
*Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).*

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
Jefe del Laboratorio Química

Dra. Johanna Méndez Araya  
Jefe del Laboratorio Microbiología

Página 16 de 134	Rige: 20/04/21 AYA	Aprobado por: Dr. Darner Mora Alvarado
------------------	-----------------------	-------------------------------------------



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-04979-2021

**INFORME DE RESULTADOS**

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De acuerdo a la Ley No. 11, Decreto Ejecutivo 20522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)

**DATOS DE LA MUESTRA**


<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL		<b>Proc. muestreo</b>	***
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez		<b>Muestreado por</b>	David Araya Carl
<b>SISTEMA:</b>	ACUIFERO POTRERO,SANTA CRUZ,GUANACASTE		<b>Fecha de muestreo</b>	11-ago.-21
			<b>Fecha de ingreso :</b>	12-ago.-21
<b>Muestreo:</b>	POZO ASADA SURFSIDE 1		<b>Fecha de Reporte:</b>	01-sep.-21
<b>Dirección:</b>	LLAVE DE CHORRO A LA SALIDA DE POZO		<b>Inicio Análisis MIC:</b>	12-ago.-21
			<b>Teléfono:</b>	2223-13-16
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b> SANTA CRUZ	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b> 2223-13-16	<b>Hora de recolección:</b>	11:30

**DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS**

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	190	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	46,3	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	3,05	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	N.D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	377	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	2,7	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	116	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	201	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	20,6	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	D.	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	6,97	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	9,1	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	4,39	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	0,22	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza



	Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste	Página 73 de 161
	<b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo	<b>N° de Versión: 01</b>



AYA-ID-04979-2021

### INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
 Teléfono: (506) 2279-5118  
 Fax: (506) 2279-5973  
 e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
 Alcance de Acreditación N° LE-049  
 Acreditado a partir de: 2008.02.11  
 De acuerdo al Decreto No. 11, Decreto Ejecutivo 3532 y sus modificaciones  
 Alcance disponible en www.eca.or.cr

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
 LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
 N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
 D.: Detectable pero no cuantificable  
 VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

- \* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)
- \*\* **Ensayo no acreditado**
- \*\*\* Muestreo y datos aportados por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra como se recibió.

**Observaciones de Campo:**

**Observaciones:**

-Análisis puntual.

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
 -Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
 -Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
 Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
 Jefe del Laboratorio Química

Dra. Johanna Méndez Araya  
 Jefe del Laboratorio Microbiología

Página 18 de 134	Rige: 20/04/21 AYA	Aprobado por: Dr. Darner Mora Alvarado
------------------	-----------------------	-------------------------------------------



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-04980-2021

**INFORME DE RESULTADOS**

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación Nº LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De acuerdo a la Ley No. 11, Decreto Ejecutivo 20522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en www.eca.or.cr


**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL			<b>Proc. muestreo</b>	***
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez			<b>Muestreado por</b>	David Araya Carl
<b>SISTEMA:</b>	ACUIFERO POTRERO,SANTA CRUZ,GUANACASTE			<b>Fecha de muestreo</b>	11-ago.-21
				<b>Fecha de ingreso :</b>	12-ago.-21
<b>Muestreo:</b>	POZO ASADA SURFSIDE 2			<b>Fecha de Reporte:</b>	01-sep.-21
<b>Dirección:</b>	TUBO PARA AFORAR A POZO			<b>Inicio Análisis MIC:</b>	12-ago.-21
				<b>Teléfono:</b>	2223-13-16
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b>	SANTA CRUZ	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b>	2223-13-16	<b>Hora de recolección:</b>	11:45

**DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS**

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	194	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	44,7	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	3,14	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	29,9				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	N.D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	376	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	2,7	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	111	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	195	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	20,4	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	D.	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	7,27	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	8,8	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	4,30	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	0,40	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza

	Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste	Página 75 de 161
	<b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo	<b>N° de Versión: 01</b>



**INFORME DE RESULTADOS**  
 AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
 Teléfono: (506) 2279-5118  
 Fax: (506) 2279-5973  
 e-mail: dmora@aya.go.cr



LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
 LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
 N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
 D.: Detectable pero no cuantificable  
 VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

- \* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)
- \*\* Ensayo no acreditado
- \*\*\* Muestreo y datos aportados por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra como se recibió.


**Observaciones de Campo:**


**Observaciones:**

-Análisis puntual.

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
 -Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
 -Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
 Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

  
 Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
 Jefe del Laboratorio Química

  
 Dra. Johanna Méndez Araya  
 Jefe del Laboratorio Microbiología

Página 20 de 134	Rige: 20/04/21 AYA	Aprobado por: Dr. Darner Mora Alvarado
------------------	-----------------------	-------------------------------------------



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-04981-2021

INFORME DE RESULTADOS  
AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De acuerdo a la Ley No. 11, Decreto Ejecutivo 35522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en www.eca.or.cr


DATOS DE LA MUESTRA

<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL			<b>Proc. muestreo</b>	***
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez			<b>Muestreado por</b>	David Araya Carl
<b>SISTEMA:</b>	ACUIFERO POTRERO,SANTA CRUZ,GUANACASTE			<b>Fecha de muestreo</b>	11-ago.-21
				<b>Fecha de ingreso :</b>	12-ago.-21
<b>Muestreo:</b>	POZO AYA POTRERO 2 CHA 11 AP002			<b>Fecha de Reporte:</b>	01-sep.-21
<b>Dirección:</b>	LLAVE DE CHORRO A LA SALIDA DE POZO			<b>Inicio Análisis MIC:</b>	12-ago.-21
				<b>Teléfono:</b>	2223-13-16
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b>	SANTA CRUZ	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b>	2223-13-16	<b>Hora de recolección:</b>	11:55

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	197	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	46,8	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	3,44	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	6,3				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	N.D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	394	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	2,2	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	117	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	205	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	21,4	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	D.	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	7,07	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	8,6	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	5,04	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	0,34	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza

	Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste	Página 77 de 161
	<b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo	<b>N° de Versión: 01</b>



**INFORME DE RESULTADOS**  
AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
 Teléfono: (506) 2279-5118  
 Fax: (506) 2279-5973  
 e-mail: dmora@aya.go.cr



LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
 LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
 N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
 D.: Detectable pero no cuantificable  
 VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

\* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)  
 \*\* Ensayo no acreditado  
 \*\*\* Muestreo y datos aportados por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra como se recibió.


**Observaciones de Campo:**


**Observaciones:**

-Análisis puntual.

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
 -Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
 -Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
 Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

  
 Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
 Jefe del Laboratorio Química

  
 Dra. Johanna Méndez Araya  
 Jefe del Laboratorio Microbiología

Página 22 de 134	Rige: 20/04/21 AYA	Aprobado por: Dr. Darner Mora Alvarado
------------------	-----------------------	-------------------------------------------



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-04982-2021

INFORME DE RESULTADOS  
AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De manera indefinida Art. 11, Decreto ejecutivo 35522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en www.eca.or.cr


DATOS DE LA MUESTRA

<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL			<b>Proc. muestreo</b>	***
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez			<b>Muestreado por</b>	David Araya Carl
<b>SISTEMA:</b>	ACUIFERO POTRERO,SANTA CRUZ,GUANACASTE			<b>Fecha de muestreo</b>	11-ago.-21
				<b>Fecha de ingreso :</b>	12-ago.-21
<b>Muestreo:</b>	POZO HOTEL VILLAGGIO			<b>Fecha de Reporte:</b>	01-sep.-21
<b>Dirección:</b>	LLAVE DE CHORRO POSTERIOR A TANQUE			<b>Inicio Análisis MIC:</b>	12-ago.-21
				<b>Teléfono:</b>	2223-13-16
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b>	SANTA CRUZ	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b>	2223-13-16	<b>Hora de recolección:</b>	13:50

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	264	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	71,2	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	6,64	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	224,7				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	N.D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	539	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	1,8	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	178	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	294	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	2,0				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	28,2	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	6,12	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	7,02	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	12,6	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	11,71	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	0,51	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza

	<p>Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste</p>	<p>Página 79 de 161</p>
	<p><b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo</p>	<p><b>N° de Versión: 01</b></p>



**INFORME DE RESULTADOS**  
AYA-FPT-011 B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
 LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
 N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
 D.: Detectable pero no cuantificable  
 VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

\* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)  
 \*\* Ensayo no acreditado  
 \*\*\* Muestreo y datos aportados por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra como se recibió.


**Observaciones de Campo:**


**Observaciones:**

-Análisis puntual.

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
 -Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
 -Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
 Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

  
 Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
 Jefe del Laboratorio Química

  
 Dra. Johanna Méndez Araya  
 Jefe del Laboratorio Microbiología

Página 24 de 134	Rige: 20/04/21 AYA	Aprobado por: Dr. Darner Mora Alvarado
------------------	-----------------------	-------------------------------------------



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-04983-2021

**INFORME DE RESULTADOS**

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: damora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De manera indirecta Art. 11, Decreto Ejecutivo 35522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)

**DATOS DE LA MUESTRA**


<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL		<b>Proc. muestreo</b>	***
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez		<b>Muestreado por</b>	David Araya Carl
<b>SISTEMA:</b>	ACUIFERO POTRERO,SANTA CRUZ,GUANACASTE		<b>Fecha de muestreo</b>	11-ago.-21
			<b>Fecha de ingreso :</b>	12-ago.-21
<b>Muestreo:</b>	POZO ASADA POTRERO 1		<b>Fecha de Reporte:</b>	01-sep.-21
<b>Dirección:</b>	LLAVE DE CHORRO A LA SALIDA DEL POZO		<b>Inicio Análisis MIC:</b>	12-ago.-21
			<b>Teléfono:</b>	2223-13-16
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b> SANTA CRUZ	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b> 2223-13-16	<b>Hora de recolección:</b>	14:15

**DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS**

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	232	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	43,4	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	60,4	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	5,41	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	98,5				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	N.D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	462	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	2,6	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	150	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	248	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	7,5				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	46,7	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	23,6	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	3,08	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	6,97	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	10,2	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	4,72	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	0,41	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza



	Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste	Página 81 de 161
	<b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo	<b>N° de Versión: 01</b>



**INFORME DE RESULTADOS**  
 AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
 Teléfono: (506) 2279-5118  
 Fax: (506) 2279-5973  
 e-mail: dmora@aya.go.cr



LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
 LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
 N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
 D.: Detectable pero no cuantificable  
 VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-5  
 VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-5  
 METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial


\* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)  
 \*\* Ensayo no acreditado  
 \*\*\* Muestreo y datos aportados por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra como se recibió.


**Observaciones de Campo:**

**Observaciones:**

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
 -Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
 -Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
 Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

  
 Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
 Jefe del Laboratorio Química

  
 Dra. Johanna Méndez Araya  
 Jefe del Laboratorio Microbiología

Página 26 de 134	Rige: 20/04/21 AYA	Aprobado por: Dr. Darner Mora Alvarado
------------------	-----------------------	-------------------------------------------



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-04984-2021

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De acuerdo a la Ley No. 11, Decreto Ejecutivo 3532 y sus modificaciones  
Alcance disponible en www.eca.or.cr


DATOS DE LA MUESTRA

<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL		<b>Proc. muestreo</b>	***	
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez		<b>Muestreado por</b>	David Araya Carl	
<b>SISTEMA:</b>	ACUIFERO POTRERO,SANTA CRUZ,GUANACASTE		<b>Fecha de muestreo</b>	11-ago.-21	
			<b>Fecha de ingreso :</b>	12-ago.-21	
<b>Muestreo:</b>	POZO ASADA POTRERO 2		<b>Fecha de Reporte:</b>	01-sep.-21	
<b>Dirección:</b>	TUBO DE AFORAR EL POZO		<b>Inicio Análisis MIC:</b>	12-ago.-21	
			<b>Teléfono:</b>	2223-13-16	
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b>	SANTA CRUZ	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b>	2223-13-16	<b>Hora de recolección:</b>	14:35

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	212	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	52,0	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	3,35	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	N.D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	406	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	130	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	228	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	168,0	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	24,0	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	D.	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	6,83	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	8,7	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	3,33	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	0,68	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza

	<p>Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste</p>	<p>Página 83 de 161</p>
	<p>UEN GESTION AMBIENTAL AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo</p>	<p>N° de Versión: 01</p>



**INFORME DE RESULTADOS**  
AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
D.: Detectable pero no cuantificable  
VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-S  
VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-S  
METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

- \* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)
- \*\* Ensayo no acreditado
- \*\*\* Muestreo y datos aportados por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra como se recibió.


**Observaciones de Campo:**


**Observaciones:**

-Análisis puntual.

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
-Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
-Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
*Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).*

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

  
 Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
 Jefe del Laboratorio Química

  
 Dra. Johanna Méndez Araya  
 Jefe del Laboratorio Microbiología

Página 28 de 134	Rige: 20/04/21 AYA	Aprobado por: Dr. Darner Mora Alvarado
------------------	-----------------------	-------------------------------------------



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-04985-2021

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De manera indefinida Art. 11, Decreto ejecutivo 35522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en www.eca.or.cr


DATOS DE LA MUESTRA

<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL		<b>Proc. muestreo</b>	***
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez		<b>Muestreado por</b>	David Araya Carl
<b>SISTEMA:</b>	ACUIFERO POTRERO,SANTA CRUZ,GUANACASTE		<b>Fecha de muestreo</b>	11-ago.-21
			<b>Fecha de ingreso :</b>	12-ago.-21
<b>Muestreo:</b>	POZO ASADA POTRERO 3		<b>Fecha de Reporte:</b>	01-sep.-21
<b>Dirección:</b>	LLAVE DE CHORRO SALIDA DEL POZO		<b>Inicio Análisis MIC:</b>	12-ago.-21
			<b>Teléfono:</b>	2223-13-16
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b> SANTA CRUZ	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b> 2223-13-16	<b>Hora de recolección:</b>	14:50

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	183	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	42,4	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	3,03	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	5,2				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	N.D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	374	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	106	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	186	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	19,4	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	N.D.	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	7,24	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	8,4	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	5,10	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	D.	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza

	<p>Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste</p>	<p>Página 85 de 161</p>
	<p><b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo</p>	<p><b>N° de Versión: 01</b></p>



**AYA-ID-04985-2021**

**INFORME DE RESULTADOS**

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De manera indefinida Art. 11, Decreto ejecutivo 35522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)

- LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
 LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
 N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
 D.: Detectable pero no cuantificable  
 VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial
- \* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)  
 \*\* Ensayo no acreditado  
 \*\*\* Muestreo y datos aportados por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra como se recibió.

**Observaciones de Campo:**

**Observaciones:**

-Análisis puntual.


*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
 -Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
 -Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
 Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
Jefe del Laboratorio Química

Dra. Johanna Méndez Araya  
Jefe del Laboratorio Microbiología

<p>Página 30 de 134</p>	<p>Rige: 20/04/21 AYA</p>	<p>Aprobado por: Dr. Darner Mora Alvarado</p>
-------------------------	-------------------------------	---------------------------------------------------

	Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste	Página <b>86</b> de <b>161</b>
	<b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo	<b>N° de Versión: 01</b>

Anexo 4: Resultados de los análisis físico-químicos y bacteriológicos emitidos por el LNA para los pozos muestreados para el acuífero Marbella.



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-05691-2021

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De acuerdo a la Ley No. 11, Decreto Ejecutivo 20522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en www.eca.or.cr


DATOS DE LA MUESTRA

<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL		<b>Proc. muestreo</b>	***
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez		<b>Muestreado por</b>	David Araya Carl
<b>SISTEMA:</b>	MARBELLA DE CUAJINIQUIL DE SANTA CRUZ		<b>Fecha de muestreo</b>	07-sep.-21
			<b>Fecha de ingreso :</b>	08-sep.-21
<b>Muestreo:</b>	POZO M A 8		<b>Fecha de Reporte:</b>	
<b>Dirección:</b>	LLAVE DE PASO EN TUBO PARA AFORAR EL POZO		<b>Inicio Análisis MIC:</b>	08-sep.-21
			<b>Teléfono:</b>	2223-13-16
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b> SANTA CRUZ	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b> 2223-13-16	<b>Hora de recolección:</b>	14:55

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	272	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	52,4	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	27,28	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	37	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	566	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	130	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	272	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	1119,7	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	34,6	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	60,8	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	N.D.	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	6,52	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	24,6	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	5,77	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	5,78	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza

	<p>Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste</p>	<p>Página 88 de 161</p>
	<p><b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo</p>	<p><b>N° de Versión: 01</b></p>



**AYA-ID-05691-2021**

**INFORME DE RESULTADOS**

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
D.: Detectable pero no cuantificable  
VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-S  
VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-S  
METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

- \* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)
- \*\* Ensayo no acreditado
- \*\*\* Muestreo y datos aportados por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra como se recibió.


**Observaciones de Campo:**


**Observaciones:**

- Análisis puntual.
- Prestar atención a los niveles de color y turbiedad y a la suma de las concentraciones de hierro y manganeso.

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
-Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
-Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
*Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).*

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

  
 \_\_\_\_\_  
 Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
 Jefe del Laboratorio Química

  
 \_\_\_\_\_  
 Dra. Johanna Méndez Araya  
 Jefe del Laboratorio Microbiología

Página 88 de 134	Rige: 20/04/21 AYA	Aprobado por: Dr. Darner Mora Alvarado
------------------	-----------------------	-------------------------------------------





LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-05725-2021

INFORME DE RESULTADOS  
AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De acuerdo a la Ley No. 11, Decreto Ejecutivo 35522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en www.eca.or.cr

DATOS DE LA MUESTRA

<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL			<b>Proc. muestreo</b>	***
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez			<b>Muestreado por</b>	David Araya Carl
<b>SISTEMA:</b>	MARBELLA DE CUAJINIQUIL DE SANTA CRUZ			<b>Fecha de muestreo</b>	07-sep.-21
<b>Muestreo:</b>	P.ASADA POSADA DEL SOL (MA23)			<b>Fecha de ingreso :</b>	08-sep.-21
<b>Dirección:</b>	LLAVE DE PASO EN TUBO PARA AFORAR EL POZO			<b>Fecha de Reporte:</b>	27-sep.-21
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b>	SANTA CRUZ	<b>Inicio Análisis MIC:</b>	08-sep.-21
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b>	2223-13-16	<b>Teléfono:</b>	2223-13-16
				<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
				<b>Hora de recolección:</b>	14:00

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	149	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	31,0	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	2,93	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	N.D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	280	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	77	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	138	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	14,7	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	D.	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	6,83	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	9,2	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	3,80	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	0,28	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-05725-2021

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
D.: Detectable pero no cuantificable  
VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-S  
VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-S  
METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

\* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)  
\*\* Ensayo no acreditado  
\*\*\* Muestreo y datos aportados por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra como se recibió.

Observaciones de Campo:

Observaciones:

-Análisis puntual.

Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas

-Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.


-Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.

Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
Jefe del Laboratorio Química

Dra. Johanna Méndez Araya  
Jefe del Laboratorio Microbiología

	Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste	Página <b>91</b> de <b>161</b>
	<b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo	<b>N° de Versión: 01</b>

Anexo 5: Resultados de los análisis físico-químicos y bacteriológicos emitidos por el LNA para los pozos muestreados para el acuífero El Coco-Ocotol.



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-05726-2021

**INFORME DE RESULTADOS**

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De manera indefinida Art. 11, Decreto ejecutivo 35522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en www.eca.or.cr


**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL			<b>Proc. muestreo</b>	***
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez			<b>Muestreado por</b>	Araya Carlos
<b>SISTEMA:</b>	ACUÍFERO EL COCO-OCOTAL-SARDINAL-CARRILLO			<b>Fecha de muestreo</b>	08-sep.-21
				<b>Fecha de ingreso :</b>	09-sep.-21
<b>Muestreo:</b>	POZO AYA COCO 6			<b>Fecha de Reporte:</b>	23-sep.-21
<b>Dirección:</b>	Tubo para aforar pozo.			<b>Inicio Análisis MIC:</b>	09-sep.-21
				<b>Teléfono:</b>	2223-13-16
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b>	CARRILLO	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b>	2223-13-16	<b>Hora de recolección:</b>	11:38

**DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS**

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	174	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	48,2	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	1,60	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	N.D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	391	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	120	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	202	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	29,9	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	19,8	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	N.D.	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	7,21	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	4,0	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	9,7	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	11,58	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	0,66	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza

	<p>Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste</p>	<p>Página 93 de 161</p>
	<p><b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo</p>	<p><b>N° de Versión: 01</b></p>



**INFORME DE RESULTADOS**  
AYA-FPT-011 B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
 LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
 N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
 D.: Detectable pero no cuantificable  
 VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial


\* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)  
 \*\* Ensayo no acreditado  
 \*\*\* Muestreo y datos aportados por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra como se recibió.


**Observaciones de Campo:**

**Observaciones:**

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
 -Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
 -Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
 Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

  
 Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
 Jefe del Laboratorio Química

  
 Dra. Johanna Méndez Araya  
 Jefe del Laboratorio Microbiología

Página 40 de 134	Rige: 20/04/21 AYA	Aprobado por: Dr. Darner Mora Alvarado
------------------	-----------------------	-------------------------------------------



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-05727-2021

INFORME DE RESULTADOS  
AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De manera indirecta Art. 11, Decreto Ejecutivo 35522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en www.eca.or.cr


DATOS DE LA MUESTRA

<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL			<b>Proc. muestreo</b>	***
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez			<b>Muestreado por</b>	Araya Carlos
<b>SISTEMA:</b>	ACUÍFERO EL COCO-OCOTAL-SARDINAL-CARRILLO			<b>Fecha de muestreo</b>	08-sep.-21
				<b>Fecha de ingreso :</b>	09-sep.-21
<b>Muestreo:</b>	POZO AYA COCO 5			<b>Fecha de Reporte:</b>	23-sep.-21
<b>Dirección:</b>	Llave de paso a la salida del pozo.			<b>Inicio Análisis MIC:</b>	09-sep.-21
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b>	CARRILLO	<b>Teléfono:</b>	2223-13-16
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b>	2223-13-16	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
				<b>Hora de recolección:</b>	11:45

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	183	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	48,1	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	8,47	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	N.D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	402	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	120	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	205	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	20,6	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	14,56	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	6,96	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	9,1	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	16,21	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	0,89	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza

	<p>Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste</p>	<p>Página 95 de 161</p>
	<p><b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo</p>	<p><b>N° de Versión: 01</b></p>



**INFORME DE RESULTADOS**  
AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
D.: Detectable pero no cuantificable  
VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-5  
VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-5  
METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

\* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)  
\*\* Ensayo no acreditado  
\*\*\* Muestreo y datos aportados por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra como se recibió.

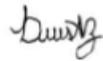
**Observaciones de Campo:**


**Observaciones:**

-Análisis puntual.

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
-Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
-Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
*Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).*

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

  
Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
Jefe del Laboratorio Química

  
Dra. Johanna Méndez Araya  
Jefe del Laboratorio Microbiología

Página 42 de 134	Rige: 20/04/21 AYA	Aprobado por: Dr. Darner Mora Alvarado
------------------	-----------------------	-------------------------------------------



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-05728-2021

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De acuerdo a la Ley No. 11, Decreto Ejecutivo 3532 y sus modificaciones  
Alcance disponible en www.eca.or.cr

DATOS DE LA MUESTRA


<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL		<b>Proc. muestreo</b>	***	
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez		<b>Muestreado por</b>	Araya Carlos	
<b>SISTEMA:</b>	ACUÍFERO EL COCO-OCOTAL-SARDINAL-CARRILLO		<b>Fecha de muestreo</b>	08-sep.-21	
			<b>Fecha de ingreso :</b>	09-sep.-21	
<b>Muestreo:</b>	POZO AYA COCO- LA ESCUELITA		<b>Fecha de Reporte:</b>	23-sep.-21	
<b>Dirección:</b>	Tubo para aforar pozo.		<b>Inicio Análisis MIC:</b>	09-sep.-21	
			<b>Teléfono:</b>	2223-13-16	
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b>	CARRILLO	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b>	2223-13-16	<b>Hora de recolección:</b>	12:05

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	151	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	39,1	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	4,89	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	N.D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	333	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	98	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	165	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	125,1	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	16,5	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	10,11	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	7,32	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	8,6	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	13,29	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	0,88	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza



	Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste	Página 97 de 161
	<b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo	<b>N° de Versión: 01</b>

### INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

Tres Ríos, Cartago  
 Teléfono: (506) 2279-5118  
 Fax: (506) 2279-5973  
 e-mail: dmora@aya.go.cr



LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
 LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
 N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
 D.: Detectable pero no cuantificable  
 VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

- \* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)
- \*\* Ensayo no acreditado
- \*\*\* Muestreo y datos aportados por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra como se recibió.


**Observaciones de Campo:**


**Observaciones:**

-Análisis puntual.

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
 -Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
 -Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
 Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

  
 \_\_\_\_\_  
 Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
 Jefe del Laboratorio Química

  
 \_\_\_\_\_  
 Dra. Johanna Méndez Araya  
 Jefe del Laboratorio Microbiología

Página 44 de 134	Rige: 20/04/21 AYA	Aprobado por: Dr. Darner Mora Alvarado
------------------	-----------------------	-------------------------------------------



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-05729-2021

**INFORME DE RESULTADOS**

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De manera indefinida Art. 11, Decreto ejecutivo 35522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)


**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL		<b>Proc. muestreo</b>	***	
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez		<b>Muestreado por</b>	Araya Carlos	
<b>SISTEMA:</b>	ACUÍFERO EL COCO-OCOTAL-SARDINAL-CARRILLO		<b>Fecha de muestreo</b>	08-sep.-21	
			<b>Fecha de ingreso :</b>	09-sep.-21	
<b>Muestreo:</b>	POZO COCO BAY ESTATES 2		<b>Fecha de Reporte:</b>	24-sep.-21	
<b>Dirección:</b>	Llave de chorro en pozo		<b>Inicio Análisis MIC:</b>	09-sep.-21	
			<b>Teléfono:</b>	2223-13-16	
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b>	CARRILLO	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b>	2223-13-16	<b>Hora de recolección:</b>	13:30

**DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS**

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	165	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	39,4	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	2,55	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	8,5				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	N.D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	340	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	98	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	171	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	17,6	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	5,48	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	7,02	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	9,3	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	17,08	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	0,32	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza

	Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste	Página 99 de 161
	<b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo	<b>N° de Versión: 01</b>



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

**AYA-ID-05729-2021**

### INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
 Teléfono: (506) 2279-5118  
 Fax: (506) 2279-5973  
 e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
 Alcance de Acreditación N° LE-049  
 Acreditado a partir de: 2008.02.11  
 De manera indefinida Art. 11, Decreto ejecutivo 35522 y sus modificaciones  
 Alcance disponible en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
 LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
 N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
 D.: Detectable pero no cuantificable  
 VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

- \* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)
- \*\* Ensayo no acreditado
- \*\*\* Muestreo y datos aportados por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra como se recibió.


**Observaciones de Campo:**


**Observaciones:**

-Análisis puntual.

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
 -Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
 -Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
 Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

  
 Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
 Jefe del Laboratorio Química

  
 Dra. Johanna Méndez Araya  
 Jefe del Laboratorio Microbiología

Página 46 de 134	Rige: 20/04/21 AYA	Aprobado por: Dr. Darner Mora Alvarado
------------------	-----------------------	-------------------------------------------



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-05730-2021

**INFORME DE RESULTADOS**

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De manera indirecta Art. 11, Decreto Ejecutivo 35522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)


**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL		<b>Proc. muestreo</b>	***	
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez		<b>Muestreado por</b>	Araya Carlos	
<b>SISTEMA:</b>	ACUÍFERO EL COCO-OCOTAL-SARDINAL-CARRILLO		<b>Fecha de muestreo</b>	08-sep.-21	
			<b>Fecha de ingreso :</b>	09-sep.-21	
<b>Muestreo:</b>	POZO COCO BAY ESTATES 3		<b>Fecha de Reporte:</b>	23-sep.-21	
<b>Dirección:</b>	Tubo para aforar el pozo		<b>Inicio Análisis MIC:</b>	09-sep.-21	
			<b>Teléfono:</b>	2223-13-16	
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b>	CARRILLO	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b>	2223-13-16	<b>Hora de recolección:</b>	14:00

**DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS**

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	208	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	62,8	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	11,10	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	13,4				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	14	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	509	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	D.	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	156	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	270	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	420,7	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	27,4	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	20,44	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	7,38	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	11,4	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	40,05	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	3,78	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza

	Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste	Página 101 de 161
	<b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo	<b>N° de Versión: 01</b>



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

**AYA-ID-05730-2021**

### INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
 Teléfono: (506) 2279-5118  
 Fax: (506) 2279-5973  
 e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
 Alcance de Acreditación N° LE-049  
 Acreditado a partir de: 2008.02.11  
 De manera indefinida Art. 11, Decreto Ejecutivo 3532 y sus modificaciones  
 Alcance disponible en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
 LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
 N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
 D.: Detectable pero no cuantificable  
 VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-5  
 VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-5  
 METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

- \* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)
- \*\* Ensayo no acreditado
- \*\*\* Muestreo y datos aportados por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra como se recibió.

#### Observaciones de Campo:

#### Observaciones:

-Análisis puntual.  
 -Prestar atención a la concentración de hierro.

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
 -Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
 -Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
 Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
 Jefe del Laboratorio Química

Dra. Johanna Méndez Araya  
 Jefe del Laboratorio Microbiología

Página 48 de 134	Rige: 20/04/21 AYA	Aprobado por: Dr. Darner Mora Alvarado
------------------	-----------------------	-------------------------------------------



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-05731-2021

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De norma estándar Ar. 11, Decreto Ejecutivo 3552 y sus modificaciones  
Alcance disponible en www.eca.or.cr


DATOS DE LA MUESTRA

<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL		<b>Proc. muestreo</b>	***
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez		<b>Muestreado por</b>	Araya Carlos
<b>SISTEMA:</b>	ACUÍFERO EL COCO-OCOTAL-SARDINAL-CARRILLO		<b>Fecha de muestreo</b>	08-sep.-21
			<b>Fecha de ingreso :</b>	09-sep.-21
<b>Muestreo:</b>	POZO CN-342		<b>Fecha de Reporte:</b>	23-sep.-21
<b>Dirección:</b>	Tubo de salida posterior al tanque		<b>Inicio Análisis MIC:</b>	09-sep.-21
			<b>Teléfono:</b>	2223-13-16
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b> CARRILLO	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b> 2223-13-16	<b>Hora de recolección:</b>	14:30

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	171	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	41,5	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	2,95	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	579,4				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	N.D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	341	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	103	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	175	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	17,4	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	3,14	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	7,21	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	11,2	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	7,86	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	0,37	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza

	<p>Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste</p>	<p>Página 103 de 161</p>
	<p>UEN GESTION AMBIENTAL AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo</p>	<p>N° de Versión: 01</p>



AYA-ID-05731-2021

**INFORME DE RESULTADOS**

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De acuerdo al Decreto No. 11, Decreto Ejecutivo 3532 y sus modificaciones  
Alcance disponible en www.eca.or.cr

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
D.: Detectable pero no cuantificable  
VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-S  
VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-S  
METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

- \* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)
- \*\* Ensayo no acreditado
- \*\*\* Muestreo y datos aportados por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra como se recibió.

**Observaciones de Campo:**

**Observaciones:**

-Análisis puntual.

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
-Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
-Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
*Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).*

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
Jefe del Laboratorio Química

Dra. Johanna Méndez Araya  
Jefe del Laboratorio Microbiología

Página 50 de 134	Rige: 20/04/21 AYA	Aprobado por: Dr. Darner Mora Alvarado
------------------	-----------------------	-------------------------------------------



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-05732-2021

**INFORME DE RESULTADOS**

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De acuerdo a la Ley No. 11, Decreto Ejecutivo 20522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en www.eca.or.cr

**DATOS DE LA MUESTRA**


<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL		<b>Proc. muestreo</b>	***	
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez		<b>Muestreado por</b>	Araya Carlos	
<b>SISTEMA:</b>	ACUÍFERO EL COCO-OCOTAL-SARDINAL-CARRILLO		<b>Fecha de muestreo</b>	08-sep.-21	
			<b>Fecha de ingreso :</b>	09-sep.-21	
<b>Muestreo:</b>	POZO COMITÉ DE VECINOS OCOTAL		<b>Fecha de Reporte:</b>	23-sep.-21	
<b>Dirección:</b>	Llave de chorro en pozo.		<b>Inicio Análisis MIC:</b>	09-sep.-21	
			<b>Teléfono:</b>	2223-13-16	
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b>	CARRILLO	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b>	2223-13-16	<b>Hora de recolección:</b>	15:00

**DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS**

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	226	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	109,0	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	55,0	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	3,51	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	2,0				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	N.D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	422	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	1,6	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	138	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	234	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	1,0				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	219,3	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	23,4	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	2,59	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	6,87	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	11	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	5,70	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	0,59	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza



	<p>Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste</p>	<p>Página 105 de 161</p>
	<p><b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo</p>	<p><b>N° de Versión: 01</b></p>



**INFORME DE RESULTADOS**  
AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
D.: Detectable pero no cuantificable  
VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-S  
VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-S  
METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

- \* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)
- \*\* Ensayo no acreditado
- \*\*\* Muestreo y datos aportados por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra como se recibió.


**Observaciones de Campo:**


**Observaciones:**

-Análisis puntual.

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
-Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
-Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
*Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).*

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

  
\_\_\_\_\_  
Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
Jefe del Laboratorio Química

  
\_\_\_\_\_  
Dra. Johanna Méndez Araya  
Jefe del Laboratorio Microbiología

Página 52 de 134	Rige: 20/04/21 AYA	Aprobado por: Dr. Darner Mora Alvarado
------------------	-----------------------	-------------------------------------------



Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos  
costeros, Guanacaste

Página 106 de 161

UEN GESTION AMBIENTAL  
AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA  
Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo

N° de Versión: 01



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-05733-2021

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De acuerdo a la Ley No. 11, Decreto Ejecutivo 35522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en www.eca.or.cr


DATOS DE LA MUESTRA

<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL			<b>Proc. muestreo</b>	***
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez			<b>Muestreado por</b>	Araya Carlos
<b>SISTEMA:</b>	ACUÍFERO EL COCO-OCOTAL-SARDINAL-CARRILLO			<b>Fecha de muestreo</b>	08-sep.-21
				<b>Fecha de ingreso :</b>	09-sep.-21
<b>Muestreo:</b>	POZO ANA LILIA CANALES			<b>Fecha de Reporte:</b>	23-sep.-21
<b>Dirección:</b>	tubo de salida pozo.			<b>Inicio Análisis MIC:</b>	09-sep.-21
				<b>Teléfono:</b>	2223-13-16
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b>	CARRILLO	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b>	2223-13-16	<b>Hora de recolección:</b>	15:25

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	196	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	48,9	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	7,14	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	66,3				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	N.D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	407	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	122	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	209	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	34,9	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	21,1	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	13,85	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	6,89	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	12,1	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	15,16	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	0,47	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza

	Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste	Página 107 de 161
	<b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo	<b>N° de Versión: 01</b>



**INFORME DE RESULTADOS**  
 AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
 Teléfono: (506) 2279-5118  
 Fax: (506) 2279-5973  
 e-mail: dmora@aya.go.cr



LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
 LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
 N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
 D.: Detectable pero no cuantificable  
 VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

\* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)  
 \*\* Ensayo no acreditado  
 \*\*\* Muestreo y datos aportados por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra como se recibió.


**Observaciones de Campo:**


**Observaciones:**

-Análisis puntual.

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
 -Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
 -Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
 Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

  
 Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
 Jefe del Laboratorio Química

  
 Dra. Johanna Méndez Araya  
 Jefe del Laboratorio Microbiología

Página 54 de 134	Rige: 20/04/21 AYA	Aprobado por: Dr. Darner Mora Alvarado
------------------	-----------------------	-------------------------------------------



Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste

Página 108 de 161

UEN GESTION AMBIENTAL  
AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA  
Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo

N° de Versión: 01



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-05781-2021

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De manera indefinida Art. 11, Decreto ejecutivo 3552 y sus modificaciones  
Alcance disponible en www.eca.or.cr

DATOS DE LA MUESTRA

<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL			<b>Proc. muestreo</b>	AYA-PT-019-
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez			<b>Muestreado por</b>	Araya Q. Carlos D
<b>SISTEMA:</b>	ACUÍFERO EL COCO-OCOTAL-SARDINAL-CARRILLO			<b>Fecha de muestreo</b>	09-sep.-21
				<b>Fecha de ingreso :</b>	10-sep.-21
<b>Muestreo:</b>	POZO CN-552			<b>Fecha de Reporte:</b>	23-sep.-21
<b>Dirección:</b>	LLAVE DE CHORRO			<b>Inicio Análisis MIC:</b>	10-sep.-21
				<b>Teléfono:</b>	2223-13-16
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b>	CARRILLO	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b>	2223-13-16	<b>Hora de recolección:</b>	13:30

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS


PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	160	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	43,2	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	3,27	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	N.D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	412	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	108	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	202	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	35,4	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	22,8	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	14,08	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	7,00	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	12,3	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	39,63	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	0,27	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	109,4	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza

Página 55 de 134

Rige: 20/04/21  
AYA

Aprobado por:  
Dr. Darner Mora Alvarado

	<p>Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste</p>	<p>Página 109 de 161</p>
	<p><b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo</p>	<p><b>N° de Versión: 01</b></p>



**INFORME DE RESULTADOS**  
AYA-FPT-011 B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
 LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
 N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
 D.: Detectable pero no cuantificable  
 VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

\* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)  
 \*\* Ensayo no acreditado

**Observaciones de Campo:**

**Observaciones:**

-Análisis puntual.

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
 -Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
 -Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
 Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio



Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
Jefe del Laboratorio Química



Dra. Johanna Méndez Araya  
Jefe del Laboratorio Microbiología

Página 56 de 134	Rige: 20/04/21 AYA	Aprobado por: Dr. Darner Mora Alvarado
------------------	-----------------------	-------------------------------------------



Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos  
costeros, Guanacaste

Página 110 de 161

**UEN GESTION AMBIENTAL**  
**AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA**  
Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo

N° de Versión: 01



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-05782-2021

**INFORME DE RESULTADOS**  
AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De manera indirecta Art. 11, Decreto Ejecutivo 35522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en www.eca.or.cr

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL			<b>Proc. muestreo</b>	AYA-PT-019-
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez			<b>Muestreado por</b>	Araya Q. Carlos D
<b>SISTEMA:</b>	ACUÍFERO EL COCO-OCOTAL-SARDINAL-CARRILLO			<b>Fecha de muestreo</b>	09-sep.-21
				<b>Fecha de ingreso :</b>	10-sep.-21
<b>Muestreo:</b>	POZO CN-651			<b>Fecha de Reporte:</b>	23-sep.-21
<b>Dirección:</b>	LLAVE DE PASO EN POZO			<b>Inicio Análisis MIC:</b>	10-sep.-21
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b>	CARRILLO	<b>Teléfono:</b>	2223-13-16
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b>	2223-13-16	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
				<b>Hora de recolección:</b>	14:00

**DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS**


PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	176	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	43,5	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	8,52	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	1,0				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	N.D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	378	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	108	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	196	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	30,9	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	21,3	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	1,92	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	7,32	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	10,2	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	10,23	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	0,35	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza

Página 57 de 134

Rige: 20/04/21  
AYA

Aprobado por:  
Dr. Darner Mora Alvarado

	<p>Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste</p>	<p>Página 111 de 161</p>
	<p><b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo</p>	<p><b>N° de Versión: 01</b></p>



**INFORME DE RESULTADOS**  
AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
 LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
 N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
 D.: Detectable pero no cuantificable  
 VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-5  
 VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-5  
 METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

\* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)  
 \*\* Ensayo no acreditado

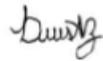
**Observaciones de Campo:**


**Observaciones:**

-Análisis puntual.

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
 -Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
 -Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
 Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

  
 Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
 Jefe del Laboratorio Química

  
 Dra. Johanna Méndez Araya  
 Jefe del Laboratorio Microbiología

Página 58 de 134	Rige: 20/04/21 AYA	Aprobado por: Dr. Darner Mora Alvarado
------------------	-----------------------	-------------------------------------------



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-05783-2021

**INFORME DE RESULTADOS**

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De acuerdo a la Ley No. 11, Decreto Ejecutivo 3532 y sus modificaciones  
Alcance disponible en www.eca.or.cr

**DATOS DE LA MUESTRA**


<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL			<b>Proc. muestreo</b>	AYA-PT-019-
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez			<b>Muestreado por</b>	Araya Q. Carlos D
<b>SISTEMA:</b>	ACUÍFERO EL COCO-OCOTAL-SARDINAL-CARRILLO			<b>Fecha de muestreo</b>	09-sep.-21
				<b>Fecha de ingreso :</b>	10-sep.-21
<b>Muestreo:</b>	POZO-CN-537			<b>Fecha de Reporte:</b>	23-sep.-21
<b>Dirección:</b>	TUBO PARA AFORAR EL POZO			<b>Inicio Análisis MIC:</b>	10-sep.-21
				<b>Teléfono:</b>	2223-13-16
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b>	CARRILLO	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b>	2223-13-16	<b>Hora de recolección:</b>	14:30

**DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS**

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	131	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	30,4	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	N.D.	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	20,4				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	N.D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	258	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	76	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	115	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	0,13	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	9,4	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	3,40	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	7,03	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	15,8	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	6,85	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	D.	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza



	<p>Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste</p>	<p>Página 113 de 161</p>
	<p>UEN GESTION AMBIENTAL AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo</p>	<p>N° de Versión: 01</p>



**INFORME DE RESULTADOS**  
AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
D.: Detectable pero no cuantificable  
VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-S  
VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-S  
METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

\* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr  
\*\* Ensayo no acreditado


**Observaciones de Campo:**


**Observaciones:**

-Análisis puntual.


*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
-Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
-Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
*Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).*

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

  
 Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
 Jefe del Laboratorio Química

  
 Dra. Johanna Méndez Araya  
 Jefe del Laboratorio Microbiología

Página 80 de 134	Rige: 20/04/21 AYA	Aprobado por: Dr. Darner Mora Alvarado
------------------	-----------------------	-------------------------------------------

	Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste	Página 114 de 161
	<b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo	<b>N° de Versión: 01</b>

Anexo 6: Resultados de los análisis físico-químicos y bacteriológicos emitidos por el LNA para los pozos muestreados para el acuífero Playa Panamá.



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-05784-2021

**INFORME DE RESULTADOS**

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De manera indefinida Art. 11, Decreto ejecutivo 35522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en www.eca.or.cr


**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL			<b>Proc. muestreo</b>	AYA-PT-019-
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez			<b>Muestreado por</b>	Araya Q. Carlos D
<b>SISTEMA:</b>	ACUÍFERO PLAYA PANAMÁ, SARDINAL, CARRILLO			<b>Fecha de muestreo</b>	09-sep.-21
				<b>Fecha de ingreso :</b>	10-sep.-21
<b>Muestreo:</b>	POZO AYA LAS MERCEDES			<b>Fecha de Reporte:</b>	23-sep.-21
<b>Dirección:</b>	LLAVE DE CHORRO EN POZO			<b>Inicio Análisis MIC:</b>	10-sep.-21
				<b>Teléfono:</b>	2223-13-16
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b>	CARRILLO	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b>	2223-13-16	<b>Hora de recolección:</b>	10:30

**DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS**

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	231	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	51,6	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	4,53	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	24,5				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	N.D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	437	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	2,2	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	128	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	216	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	2,0				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	63,9	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	21,2	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	2,49	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	7,19	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	14,1	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	8,03	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	0,25	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza

	Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste	Página 116 de 161
	<b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo	<b>N° de Versión: 01</b>



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

**AYA-ID-05784-2021**

### INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
 Teléfono: (506) 2279-5118  
 Fax: (506) 2279-5973  
 e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
 Alcance de Acreditación N° LE-049  
 Acreditado a partir de: 2008.02.11  
 De manera indefinida Art. 11, Decreto ejecutivo 35522 y sus modificaciones  
 Alcance disponible en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
 LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
 N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
 D.: Detectable pero no cuantificable  
 VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

\* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)  
 \*\* Ensayo no acreditado

#### Observaciones de Campo:

#### Observaciones:

-Análisis puntual.

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
 -Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
 -Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
 Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
 Jefe del Laboratorio Química

Dra. Johanna Méndez Araya  
 Jefe del Laboratorio Microbiología

Página 82 de 134	Rige: 20/04/21 AYA	Aprobado por: Dr. Darner Mora Alvarado
------------------	-----------------------	-------------------------------------------



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-05785-2021

**INFORME DE RESULTADOS**

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: damora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De manera indirecta Art. 11, Decreto Ejecutivo 35522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en www.eca.or.cr


**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL		<b>Proc. muestreo</b>	AYA-PT-019-
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez		<b>Muestreado por</b>	Araya Q. Carlos D
<b>SISTEMA:</b>	ACUÍFERO PLAYA PANAMÁ, SARDINAL, CARRILLO		<b>Fecha de muestreo</b>	09-sep.-21
			<b>Fecha de ingreso :</b>	10-sep.-21
<b>Muestreo:</b>	POZO ASADA PLAYA PANAMÁ		<b>Fecha de Reporte:</b>	23-sep.-21
<b>Dirección:</b>	TUBO PARA AFORAR EL POZO		<b>Inicio Análisis MIC:</b>	10-sep.-21
			<b>Teléfono:</b>	2223-13-16
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b> CARRILLO	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b> 2223-13-16	<b>Hora de recolección:</b>	10:45

**DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS**

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	264	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	58,2	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	4,83	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	28,1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	N.D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	491	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	144	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	250	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	130,9	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	25,4	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	3,75	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	7,11	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	15,1	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	7,04	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	0,29	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	31,7	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza

	<p>Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste</p>	<p>Página 118 de 161</p>
	<p>UEN GESTION AMBIENTAL AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo</p>	<p>N° de Versión: 01</p>



AYA-ID-05785-2021

**INFORME DE RESULTADOS**

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De manera indefinida Art. 11, Decreto Ejecutivo 35522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)

- LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
 LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
 N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
 D.: Detectable pero no cuantificable  
 VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-5  
 VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-5  
 METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial
- \* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)  
 \*\* Ensayo no acreditado

**Observaciones de Campo:**

**Observaciones:**

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
 -Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
 -Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
 Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
Jefe del Laboratorio Química

Dra. Johanna Méndez Araya  
Jefe del Laboratorio Microbiología

Página 64 de 134	Rige: 20/04/21 AYA	Aprobado por: Dr. Darner Mora Alvarado
------------------	-----------------------	-------------------------------------------



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-05786-2021

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De acuerdo a la Ley No. 11, Decreto Ejecutivo 20522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en www.eca.or.cr


DATOS DE LA MUESTRA

<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL		<b>Proc. muestreo</b>	AYA-PT-019-
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez		<b>Muestreado por</b>	Araya Q. Carlos D
<b>SISTEMA:</b>	ACUÍFERO PLAYA PANAMÁ, SARDINAL, CARRILLO		<b>Fecha de muestreo</b>	09-sep.-21
			<b>Fecha de ingreso :</b>	10-sep.-21
<b>Muestreo:</b>	POZO CONDOVAC CN 96		<b>Fecha de Reporte:</b>	23-sep.-21
<b>Dirección:</b>	TUBO DE SALIDA EN EL POZO		<b>Inicio Análisis MIC:</b>	10-sep.-21
			<b>Teléfono:</b>	2223-13-16
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b> CARRILLO	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b> 2223-13-16	<b>Hora de recolección:</b>	11:15

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	209	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	47,8	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	4,93	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	N.D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	409	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	D.	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	120	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	202	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	20,0	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	4,55	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	7,01	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	14,9	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	13,8	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	8,40	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	0,51	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza

	<p>Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste</p>	<p>Página 120 de 161</p>
	<p>UEN GESTION AMBIENTAL AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo</p>	<p>N° de Versión: 01</p>



**INFORME DE RESULTADOS**  
AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
D.: Detectable pero no cuantificable  
VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-S  
VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-S  
METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

\* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)  
\*\* Ensayo no acreditado

**Observaciones de Campo:**

**Observaciones:**

-Análisis puntual. Prestar atención al nivel de potasio.

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
-Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
-Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
*Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).*

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio



Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
Jefe del Laboratorio Química



Dra. Johanna Méndez Araya  
Jefe del Laboratorio Microbiología

Página 88 de 134	Rige: 20/04/21 AYA	Aprobado por: Dr. Darner Mora Alvarado
------------------	-----------------------	-------------------------------------------





LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-05787-2021

**INFORME DE RESULTADOS**

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De acuerdo a la Ley No. 11, Decreto Ejecutivo 20522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en www.eca.or.cr


**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL		<b>Proc. muestreo</b>	AYA-PT-019-
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez		<b>Muestreado por</b>	Araya Q. Carlos D
<b>SISTEMA:</b>	ACUÍFERO PLAYA PANAMÁ, SARDINAL, CARRILLO		<b>Fecha de muestreo</b>	09-sep.-21
			<b>Fecha de ingreso :</b>	10-sep.-21
<b>Muestreo:</b>	POZO CASA CONDE DEL MAR		<b>Fecha de Reporte:</b>	23-sep.-21
<b>Dirección:</b>	TUBO PARA AFORAR EL POZO		<b>Inicio Análisis MIC:</b>	10-sep.-21
			<b>Teléfono:</b>	2223-13-16
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b> CARRILLO	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b> 2223-13-16	<b>Hora de recolección:</b>	12:10

**DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS**

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	241	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	34,2	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	67,94	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	263,1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	55	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	670	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	86	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	286	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	9,7				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	618,3	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	49,0	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	7,22	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	7,00	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	6,9	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	38,3	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	21,55	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	25,3	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	77,0	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza

	<p>Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste</p>	<p>Página 122 de 161</p>
	<p><b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo</p>	<p><b>N° de Versión: 01</b></p>



**INFORME DE RESULTADOS**  
AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
D.: Detectable pero no cuantificable  
VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-S  
VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-S  
METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

- \* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)
- \*\* Ensayo no acreditado


**Observaciones de Campo:**


**Observaciones:**


-Análisis puntual. Prestar atención a los niveles de color, turbiedad y concentración de hierro.

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
-Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
-Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
*Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).*

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

  
 \_\_\_\_\_  
 Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
 Jefe del Laboratorio Química

  
 \_\_\_\_\_  
 Dra. Johanna Méndez Araya  
 Jefe del Laboratorio Microbiología

	Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste	Página 123 de 161
	<b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo	<b>N° de Versión: 01</b>

Anexo 7: Resultados de los análisis físico-químicos y bacteriológicos emitidos por el LNA para los pozos muestreados para el acuífero Huacas-Tamarindo.



Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos  
costeros, Guanacaste

Página 124 de 161

**UEN GESTION AMBIENTAL**  
**AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA**  
Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo

N° de Versión: 01



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-06261-2021

**INFORME DE RESULTADOS**  
AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De acuerdo a la Ley No. 11, Decreto Ejecutivo 35522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)


**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL		<b>Proc. muestreo</b>	AYA-PT-019-
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez		<b>Muestreado por</b>	Araya Q. Carlos
<b>SISTEMA:</b>	ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ		<b>Fecha de muestreo</b>	29-sep.-21
<b>Muestreo:</b>	POZO AYA PAPATURRO1 CHA 10 A P 005		<b>Fecha de ingreso :</b>	30-sep.-21
<b>Dirección:</b>	LLAVE DE CHORRO EN POZO		<b>Fecha de Reporte:</b>	14-oct.-21
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b>	SANTA CRUZ	<b>Inicio Análisis MIC:</b>
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b>	2223-13-16	<b>Teléfono:</b>
				2223-13-16
				<b>Tipo de muestra:</b>
				Agua
				<b>Hora de recolección:</b>
				13:38

**DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS**

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	251	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	87,1	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	24,8	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	8,48	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	3,1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	5	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	466	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	62	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	216	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	1,0				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	78,0	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	37,4	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	2,94	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	6,79	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	2,5	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	1,9	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	29,6	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	10,65	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	2,34	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza

	Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste	Página 125 de 161
	<b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo	<b>N° de Versión: 01</b>



**INFORME DE RESULTADOS**  
 AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
 Teléfono: (506) 2279-5118  
 Fax: (506) 2279-5973  
 e-mail: dmora@aya.go.cr



LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
 LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
 N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
 D.: Detectable pero no cuantificable  
 VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial


- \* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)
- \*\* Ensayo no acreditado


**Observaciones de Campo:**

**Observaciones:**

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
 -Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
 -Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
 Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

  
 Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
 Jefe del Laboratorio Química

  
 Dra. Johanna Méndez Araya  
 Jefe del Laboratorio Microbiología



Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste

Página 126 de 161

UEN GESTION AMBIENTAL  
AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA  
Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo

N° de Versión: 01



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-06262-2021

INFORME DE RESULTADOS  
AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De manera indefinida Art. 11, Decreto ejecutivo 35522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en www.eca.or.cr

DATOS DE LA MUESTRA

<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL			<b>Proc. muestreo</b>	AYA-PT-019-
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez			<b>Muestreado por</b>	Araya Q. Carlos
<b>SISTEMA:</b>	ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ			<b>Fecha de muestreo</b>	29-sep.-21
				<b>Fecha de ingreso :</b>	30-sep.-21
<b>Muestreo:</b>	POZO AYA VIRGILIO 2 CHA 10 A P 007			<b>Fecha de Reporte:</b>	14-oct.-21
<b>Dirección:</b>	TUBO DE SALIDA EN POZO			<b>Inicio Análisis MIC:</b>	30-sep.-21
				<b>Teléfono:</b>	2223-13-16
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b>	SANTA CRUZ	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b>	2223-13-16	<b>Hora de recolección:</b>	13:50

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS


PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	229	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	25,6	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	31,2	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	7,71	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	25,0				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	461	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	78	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	222	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	52,8	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	35,0	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	3,54	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	6,71	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	1,7	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	1,6	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	27,4	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	18,50	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	0,31	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo


INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza

Página 71 de 134

Rige: 20/04/21  
AYA

Aprobado por:  
Dr. Darner Mora Alvarado

	Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste	Página 127 de 161
	<b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo	<b>N° de Versión: 01</b>




**LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS**

**AYA-ID-06262-2021**

**INFORME DE RESULTADOS**

AYA-FPT-011 B

Tres Ríos, Cartago  
 Teléfono: (506) 2279-5118  
 Fax: (506) 2279-5973  
 e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
 Alcance de Acreditación N° LE-049  
 Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De manera indefinida Art. 11, Decreto ejecutivo 35522 y sus modificaciones  
 Alcance disponible en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
 LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
 N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
 D.: Detectable pero no cuantificable  
 VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

\* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)  
 \*\* Ensayo no acreditado


**Observaciones de Campo:**

**Observaciones:**

Análisis puntual.


*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
 -Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
 -Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
 Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio


---

 Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
 Jefe del Laboratorio Química


---

 Dra. Johanna Méndez Araya  
 Jefe del Laboratorio Microbiología

Página 72 de 134	Rige: 20/04/21 <b>AYA</b>	Aprobado por: <b>Dr. Darner Mora Alvarado</b>
------------------	------------------------------	--------------------------------------------------



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-06263-2021

**INFORME DE RESULTADOS**

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De manera indirecta Art. 11, Decreto Ejecutivo 35522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)

**DATOS DE LA MUESTRA**


<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL		<b>Proc. muestreo</b>	AYA-PT-019-
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez		<b>Muestreado por</b>	Araya Q. Carlos
<b>SISTEMA:</b>	ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ		<b>Fecha de muestreo</b>	29-sep.-21
			<b>Fecha de ingreso :</b>	30-sep.-21
<b>Muestreo:</b>	POZO AYA POCHOTE 2 CHA 10 A P 004		<b>Fecha de Reporte:</b>	14-oct.-21
<b>Dirección:</b>	TUBO PARA AFORAR EL POZO		<b>Inicio Análisis MIC:</b>	30-sep.-21
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b> SANTA CRUZ	<b>Teléfono:</b>	2223-13-16
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b> 2223-13-16	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
			<b>Hora de recolección:</b>	14:05

**DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS**

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	245	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	25,6	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	8,69	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	2,0				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	N.D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	466	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	64	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	214	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	36,6	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	44,5	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	2,72	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	6,29	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	2,5	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	2,5	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	29,4	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	10,74	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	0,23	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza



	Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste	Página 129 de 161
	<b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo	<b>N° de Versión: 01</b>



**INFORME DE RESULTADOS**  
 AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
 Teléfono: (506) 2279-5118  
 Fax: (506) 2279-5973  
 e-mail: dmora@aya.go.cr



LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
 LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
 N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
 D.: Detectable pero no cuantificable  
 VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-5  
 VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-5  
 METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

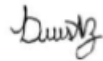
\* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)  
 \*\* Ensayo no acreditado


**Observaciones de Campo:**

**Observaciones:**

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
 -Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
 -Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
 Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

  
 Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
 Jefe del Laboratorio Química

  
 Dra. Johanna Méndez Araya  
 Jefe del Laboratorio Microbiología

Página 74 de 134	Rige: 20/04/21 AYA	Aprobado por: Dr. Darner Mora Alvarado
------------------	-----------------------	-------------------------------------------



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-06264-2021

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De acuerdo a la Ley No. 11, Decreto Ejecutivo 3532 y sus modificaciones  
Alcance disponible en www.eca.or.cr


DATOS DE LA MUESTRA

<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL		<b>Proc. muestreo</b>	AYA-PT-019-	
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez		<b>Muestreado por</b>	Araya Q. Carlos	
<b>SISTEMA:</b>	ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ		<b>Fecha de muestreo</b>	29-sep.-21	
			<b>Fecha de ingreso :</b>	30-sep.-21	
<b>Muestreo:</b>	POZO AYA ALBIN 2 CHA 10 A P 009		<b>Fecha de Reporte:</b>	14-oct.-21	
<b>Dirección:</b>	TUBO PARA AFORAR EL POZO		<b>Inicio Análisis MIC:</b>	30-sep.-21	
			<b>Teléfono:</b>	2223-13-16	
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b> SANTA CRUZ	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua	
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b>	2223-13-16	<b>Hora de recolección:</b>	14:35

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	239	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	117,2	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	50,6	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	8,55	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	>2419,6				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	33	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	449	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	126	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	224	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	547,5				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	1186,7	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	23,6	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	2680,8	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	N.D.	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	6,74	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	18,4	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	6,95	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	3,74	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	77,4	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza

	<p>Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste</p>	<p>Página 131 de 161</p>
	<p>UEN GESTION AMBIENTAL AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo</p>	<p>N° de Versión: 01</p>

### INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-06264-2021

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De manera indefinida Art. 11, Decreto ejecutivo 35322 y sus modificaciones  
Alcance disponible en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
D.: Detectable pero no cuantificable  
VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-S  
VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-S  
METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

\* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)  
\*\* Ensayo no acreditado

#### Observaciones de Campo:

#### Observaciones:

Análisis puntual.  
Prestar atención al nivel de Color Aparante y a las concentraciones de Hierro y Manganeso

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
-Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
-Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
Jefe del Laboratorio Química

Dra. Johanna Méndez Araya  
Jefe del Laboratorio Microbiología

Página 78 de 134	Rige: 20/04/21 AYA	Aprobado por: Dr. Darner Mora Alvarado
------------------	-----------------------	-------------------------------------------



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-06265-2021

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De manera indefinida Art. 11, Decreto ejecutivo 35522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en www.eca.or.cr


DATOS DE LA MUESTRA

<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL		<b>Proc. muestreo</b>	AYA-PT-019-	
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez		<b>Muestreado por</b>	Araya Q. Carlos	
<b>SISTEMA:</b>	ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ		<b>Fecha de muestreo</b>	29-sep.-21	
			<b>Fecha de ingreso :</b>	30-sep.-21	
<b>Muestreo:</b>	POZO AYA JOBO 2 CHA 10 A P 002		<b>Fecha de Reporte:</b>	14-oct.-21	
<b>Dirección:</b>	TUBO PARA AFORAR EL POZO		<b>Inicio Análisis MIC:</b>	30-sep.-21	
			<b>Teléfono:</b>	2223-13-16	
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b>	SANTA CRUZ	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b>	2223-13-16	<b>Hora de recolección:</b>	15:10

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	225	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	59,6	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	23,34	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	172,3				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	482	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	148	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	268	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	D.	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	28,8	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	34,1	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	1,91	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	6,85	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	11,8	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	13,72	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	0,18	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza

	<p>Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste</p>	<p>Página 133 de 161</p>
	<p>UEN GESTION AMBIENTAL AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo</p>	<p>N° de Versión: 01</p>



AYA-ID-06265-2021

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De manera indefinida Art. 11, Decreto ejecutivo 35522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
D.: Detectable pero no cuantificable  
VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-S  
VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-S  
METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

\* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)  
\*\* Ensayo no acreditado

Observaciones de Campo:

Observaciones:

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
-Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
-Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
Jefe del Laboratorio Química

Dra. Johanna Méndez Araya  
Jefe del Laboratorio Microbiología

<p>Página 78 de 134</p>	<p>Rige: 20/04/21 AYA</p>	<p>Aprobado por: Dr. Darner Mora Alvarado</p>
-------------------------	-------------------------------	---------------------------------------------------



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-06266-2021

**INFORME DE RESULTADOS**

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De manera indirecta Art. 11, Decreto Ejecutivo 35522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)


**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL		<b>Proc. muestreo</b>	AYA-PT-019-
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez		<b>Muestreado por</b>	Araya Q. Carlos
<b>SISTEMA:</b>	ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ		<b>Fecha de muestreo</b>	29-sep.-21
			<b>Fecha de ingreso :</b>	30-sep.-21
<b>Muestreo:</b>	POZO AYA JOBO 1 CHA 10 A P 001		<b>Fecha de Reporte:</b>	14-oct.-21
<b>Dirección:</b>	TUBO PARA AFORAR EL POZO		<b>Inicio Análisis MIC:</b>	30-sep.-21
			<b>Teléfono:</b>	2223-13-16
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b> SANTA CRUZ	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b> 2223-13-16	<b>Hora de recolección:</b>	15:20

**DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS**

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	223	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	47,8	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	6,03	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	3,0				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	N.D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	398	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	120	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	216	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	23,6	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	N.D.	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	6,44	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	10	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	3,59	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	0,16	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza

	<p>Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste</p>	<p>Página 135 de 161</p>
	<p><b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo</p>	<p><b>N° de Versión: 01</b></p>



AYA-ID-06266-2021

**INFORME DE RESULTADOS**

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De manera indefinida Art. 11, Decreto Ejecutivo 35522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)

- LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
 LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
 N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
 D.: Detectable pero no cuantificable  
 VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-5  
 VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-5  
 METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial
- \* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)  
 \*\* Ensayo no acreditado

**Observaciones de Campo:**

**Observaciones:**

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
 -Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
 -Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
 Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
Jefe del Laboratorio Química

Dra. Johanna Méndez Araya  
Jefe del Laboratorio Microbiología

Página 80 de 134	Rige: 20/04/21 AYA	Aprobado por: Dr. Darner Mora Alvarado
------------------	-----------------------	-------------------------------------------



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-06277-2021

**INFORME DE RESULTADOS**

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De acuerdo a la Ley No. 11, Decreto Ejecutivo 20522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)

**DATOS DE LA MUESTRA**


<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL		<b>Proc. muestreo</b>	AYA-PT-019-
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez		<b>Muestreado por</b>	Araya David Carl
<b>SISTEMA:</b>	ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ		<b>Fecha de muestreo</b>	30-sep.-21
			<b>Fecha de ingreso :</b>	01-oct.-21
<b>Muestreo:</b>	POZO ASADA MATAPALO 4		<b>Fecha de Reporte:</b>	14-oct.-21
<b>Dirección:</b>	LLAVE DE CHORRO EN POZO		<b>Inicio Análisis MIC:</b>	01-oct.-21
			<b>Teléfono:</b>	2223-13-16
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b> SANTA CRUZ	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b> 2223-13-16	<b>Hora de recolección:</b>	10:15

**DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS**

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	258	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	54,0	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	12,29	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	3,0				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	N.D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	478	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	134	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	244	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	26,4	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	N.D.	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	6,74	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	13,6	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	4,39	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	N.D.	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza



	<p>Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste</p>	<p>Página 137 de 161</p>
	<p><b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo</p>	<p><b>N° de Versión: 01</b></p>



AYA-ID-06277-2021

**INFORME DE RESULTADOS**

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De acuerdo al Decreto Ejecutivo 3532 y sus modificaciones  
Alcance disponible en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
D.: Detectable pero no cuantificable  
VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-S  
VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-S  
METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

- \* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)
- \*\* Ensayo no acreditado

**Observaciones de Campo:**

**Observaciones:**

Análisis Puntual.  
Prestar atención a la densidad de Coliformes Fecales.

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
-Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
-Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
Jefe del Laboratorio Química

Dra. Johanna Méndez Araya  
Jefe del Laboratorio Microbiología

Página 82 de 134	Rige: 20/04/21 AYA	Aprobado por: Dr. Darner Mora Alvarado
------------------	-----------------------	-------------------------------------------



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-06278-2021

**INFORME DE RESULTADOS**

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De acuerdo a la Ley No. 11, Decreto Ejecutivo 20522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en www.eca.or.cr


**DATOS DE LA MUESTRA**


<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL		<b>Proc. muestreo</b>	AYA-PT-019-
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez		<b>Muestreado por</b>	Araya David Carl
<b>SISTEMA:</b>	ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ		<b>Fecha de muestreo</b>	30-sep.-21
			<b>Fecha de ingreso :</b>	01-oct.-21
<b>Muestreo:</b>	POZO ASADA MATAPALO 3		<b>Fecha de Reporte:</b>	14-oct.-21
<b>Dirección:</b>	LLAVE DE CHORRO EN POZO		<b>Inicio Análisis MIC:</b>	01-oct.-21
			<b>Teléfono:</b>	2223-13-16
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b> SANTA CRUZ	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b> 2223-13-16	<b>Hora de recolección:</b>	10:35

**DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS**

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	191	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	44,6	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	42,3	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	7,06	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	N.D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	377	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	1,6	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	106	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	194	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	69,6	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	21,5	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	173,9	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	5,80	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	6,20	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	1,4	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	13,1	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	8,72	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	0,18	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	50,5	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza

	Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste	Página 139 de 161
	<b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo	<b>N° de Versión: 01</b>




**LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS**

**AYA-ID-06278-2021**

**INFORME DE RESULTADOS**

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
 Teléfono: (506) 2279-5118  
 Fax: (506) 2279-5973  
 e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
 Alcance de Acreditación N° LE-049  
 Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De acuerdo a la Ley No. 11, Decreto Ejecutivo 3532 y sus modificaciones  
 Alcance disponible en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
 LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
 N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
 D.: Detectable pero no cuantificable  
 VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

- \* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)
- \*\* Ensayo no acreditado


**Observaciones de Campo:**


**Observaciones:**

Análisis Puntual.

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
 -Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
 -Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
 Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

  
 \_\_\_\_\_  
 Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
 Jefe del Laboratorio Química

  
 \_\_\_\_\_  
 Dra. Johanna Méndez Araya  
 Jefe del Laboratorio Microbiología

Página 84 de 134	Rige: 20/04/21 <b>AYA</b>	Aprobado por: <b>Dr. Darner Mora Alvarado</b>
------------------	------------------------------	--------------------------------------------------



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-06279-2021

INFORME DE RESULTADOS  
AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De acuerdo a la Ley No. 11, Decreto Ejecutivo 35522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en www.eca.or.cr


DATOS DE LA MUESTRA

<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL		<b>Proc. muestreo</b>	AYA-PT-019-
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez		<b>Muestreado por</b>	Araya David Carl
<b>SISTEMA:</b>	ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ		<b>Fecha de muestreo</b>	30-sep.-21
<b>Muestreo:</b>	POZO ASADA MATAPALO 2		<b>Fecha de ingreso :</b>	01-oct.-21
<b>Dirección:</b>	LLAVE DE CHORRO EN POZO		<b>Fecha de Reporte:</b>	14-oct.-21
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b> SANTA CRUZ	<b>Inicio Análisis MIC:</b>	01-oct.-21
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b> 2223-13-16	<b>Teléfono:</b>	2223-13-16
			<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
			<b>Hora de recolección:</b>	10:55

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	193	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	41,4	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	3,92	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	150,0				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	N.D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	352	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	103	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	185	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	33,0	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	19,8	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	D.	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	7,00	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	10,4	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	2,85	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	0,98	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza

	Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste	Página 141 de 161
	<b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo	<b>N° de Versión: 01</b>



**INFORME DE RESULTADOS**  
 AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
 Teléfono: (506) 2279-5118  
 Fax: (506) 2279-5973  
 e-mail: dmora@aya.go.cr



LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
 LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
 N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
 D.: Detectable pero no cuantificable  
 VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

- \* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)
- \*\* Ensayo no acreditado


**Observaciones de Campo:**


**Observaciones:**

Análisis Puntual.  
 Prestar atención a la densidad de Coliformes Fecales.

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
 -Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
 -Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
 Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

  
 \_\_\_\_\_  
 Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
 Jefe del Laboratorio Química

  
 \_\_\_\_\_  
 Dra. Johanna Méndez Araya  
 Jefe del Laboratorio Microbiología



Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos  
costeros, Guanacaste

Página 142 de 161

UEN GESTION AMBIENTAL  
AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA  
Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo

N° de Versión: 01



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-06280-2021

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De manera indefinida Art. 11, Decreto ejecutivo 35522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en www.eca.or.cr

DATOS DE LA MUESTRA

<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL			<b>Proc. muestreo</b>	AYA-PT-019-
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez			<b>Muestreado por</b>	Araya David Carl
<b>SISTEMA:</b>	ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ			<b>Fecha de muestreo</b>	30-sep.-21
				<b>Fecha de ingreso :</b>	01-oct.-21
<b>Muestreo:</b>	POZO ASADA PLAYA GRANDE 7			<b>Fecha de Reporte:</b>	14-oct.-21
<b>Dirección:</b>	LLAVE DE CHORRO EN POZO			<b>Inicio Análisis MIC:</b>	01-oct.-21
				<b>Teléfono:</b>	2223-13-16
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b>	SANTA CRUZ	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b>	2223-13-16	<b>Hora de recolección:</b>	11:15

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS


PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	220	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	47,2	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	8,10	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	1,0				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	N.D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	407	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	118	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	214	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	1,0				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	203,1	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	23,2	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	4,74	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	6,46	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	13	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	5,06	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	0,45	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza

Página 87 de 134

Rige: 20/04/21  
AYA

Aprobado por:  
Dr. Darner Mora Alvarado

	<p>Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste</p>	<p>Página 143 de 161</p>
	<p><b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo</p>	<p><b>N° de Versión: 01</b></p>



**INFORME DE RESULTADOS**  
AYA-FPT-011 B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
 LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
 N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
 D.: Detectable pero no cuantificable  
 VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

\* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)  
 \*\* Ensayo no acreditado


**Observaciones de Campo:**


**Observaciones:**

Análisis Puntual.  
 Prestar atención a la densidad de Coliformes Fecales y E.coli.

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
 -Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
 -Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
 Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

  
 Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
 Jefe del Laboratorio Química

  
 Dra. Johanna Méndez Araya  
 Jefe del Laboratorio Microbiología

Página 88 de 134	Rige: 20/04/21 AYA	Aprobado por: Dr. Darner Mora Alvarado
------------------	-----------------------	-------------------------------------------



Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos  
costeros, Guanacaste

Página 144 de 161

UEN GESTION AMBIENTAL  
AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA  
Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo

N° de Versión: 01



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-06281-2021

INFORME DE RESULTADOS  
AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De manera indirecta Art. 11, Decreto ejecutivo 35522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en www.eca.or.cr

DATOS DE LA MUESTRA

<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL		<b>Proc. muestreo</b>	AYA-PT-019-
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez		<b>Muestreado por</b>	Araya David Carl
<b>SISTEMA:</b>	ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ		<b>Fecha de muestreo</b>	30-sep.-21
			<b>Fecha de ingreso :</b>	01-oct.-21
<b>Muestreo:</b>	POZO ASADA PLAYA GRANDE 8		<b>Fecha de Reporte:</b>	14-oct.-21
<b>Dirección:</b>	LLAVE DE CHORRO EN POZO		<b>Inicio Análisis MIC:</b>	01-oct.-21
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b> SANTA CRUZ	<b>Teléfono:</b>	2223-13-16
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b> 2223-13-16	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
			<b>Hora de recolección:</b>	11:35

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	189	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	46,8	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	35,52	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	N.D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	470	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	117	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	223	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	25,9	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	8,75	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	7,00	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	17,5	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	10,49	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	0,30	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo


INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza

Página 89 de 134

Rige: 20/04/21  
AYA

Aprobado por:  
Dr. Darner Mora Alvarado



	Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste	Página 145 de 161
	<b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo	<b>N° de Versión: 01</b>



**INFORME DE RESULTADOS**  
AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
 Teléfono: (506) 2279-5118  
 Fax: (506) 2279-5973  
 e-mail: dmora@aya.go.cr



LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
 LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
 N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
 D.: Detectable pero no cuantificable  
 VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-5  
 VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-5  
 METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

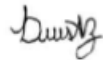
\* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)  
 \*\* Ensayo no acreditado


**Observaciones de Campo:**

**Observaciones:**

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
 -Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
 -Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
 Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

  
 Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
 Jefe del Laboratorio Química

  
 Dra. Johanna Méndez Araya  
 Jefe del Laboratorio Microbiología



Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste

Página 146 de 161

UEN GESTION AMBIENTAL  
AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA  
Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo

N° de Versión: 01



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-06282-2021

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De acuerdo a la Ley No. 11, Decreto Ejecutivo 3532 y sus modificaciones  
Alcance disponible en www.eca.or.cr

DATOS DE LA MUESTRA

<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL		<b>Proc. muestreo</b>	AYA-PT-019-	
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez		<b>Muestreado por</b>	Araya David Carl	
<b>SISTEMA:</b>	ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ		<b>Fecha de muestreo</b>	30-sep.-21	
			<b>Fecha de ingreso :</b>	01-oct.-21	
<b>Muestreo:</b>	POZO FERTAMA ASADA TAMARINDO P 3		<b>Fecha de Reporte:</b>	14-oct.-21	
<b>Dirección:</b>	LLAVE DE CHORRO EN POZO		<b>Inicio Análisis MIC:</b>	01-oct.-21	
			<b>Teléfono:</b>	2223-13-16	
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b> SANTA CRUZ	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua	
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b>	2223-13-16	<b>Hora de recolección:</b>	13:20

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS


PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	236	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	26,1	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	55,2	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	12,01	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	N.D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	484	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	138	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	242	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	53,0	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	25,2	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	N.D.	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	6,77	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	19	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	22,22	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	D.	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza

Página 91 de 134

Rige: 20/04/21  
AYA

Aprobado por:  
Dr. Darner Mora Alvarado

	<p>Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste</p>	<p>Página 147 de 161</p>
	<p>UEN GESTION AMBIENTAL AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo</p>	<p>N° de Versión: 01</p>



**INFORME DE RESULTADOS**  
AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
 LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
 N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
 D.: Detectable pero no cuantificable  
 VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

\* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)  
 \*\* Ensayo no acreditado


**Observaciones de Campo:**


**Observaciones:**

Análisis Puntual.

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
 -Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
 -Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
 Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

  
 Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
 Jefe del Laboratorio Química

  
 Dra. Johanna Méndez Araya  
 Jefe del Laboratorio Microbiología

Página 92 de 134	Rige: 20/04/21 AYA	Aprobado por: Dr. Darner Mora Alvarado
------------------	-----------------------	-------------------------------------------



Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos  
costeros, Guanacaste

Página 148 de 161

UEN GESTION AMBIENTAL  
AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA  
Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo

N° de Versión: 01



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-06283-2021

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De manera indefinida Art. 11, Decreto ejecutivo 35522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en www.eca.or.cr


DATOS DE LA MUESTRA

<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL			<b>Proc. muestreo</b>	AYA-PT-019-
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez			<b>Muestreado por</b>	Araya David Carl
<b>SISTEMA:</b>	ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ			<b>Fecha de muestreo</b>	30-sep.-21
				<b>Fecha de ingreso :</b>	01-oct.-21
<b>Muestreo:</b>	POZO ASADA PLAYA TAMARINDO P4 GUANACASTE			<b>Fecha de Reporte:</b>	14-oct.-21
<b>Dirección:</b>	LLAVE DE CHORRO EN POZO			<b>Inicio Análisis MIC:</b>	01-oct.-21
				<b>Teléfono:</b>	2223-13-16
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b>	SANTA CRUZ	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b>	2223-13-16	<b>Hora de recolección:</b>	13:45

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	251	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	68,1	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	68,4	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	15,23	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	49,6				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	14	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	541	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	170	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	300	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	2,0				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	1258,4	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	31,4	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	12,68	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	6,65	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	13,2	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	24,04	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	4,56	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza

	<p>Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste</p>	<p>Página 149 de 161</p>
	<p>UEN GESTION AMBIENTAL AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo</p>	<p>N° de Versión: 01</p>



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-06283-2021

**INFORME DE RESULTADOS**

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De manera indefinida Art. 11, Decreto ejecutivo 35522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
D.: Detectable pero no cuantificable  
VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-S  
VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-S  
METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

\* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)  
\*\* Ensayo no acreditado

**Observaciones de Campo:**

**Observaciones:**

Análisis Puntual.  
Prestar atención a la concentración de Hierro y a la densidad de Coliformes Fecales y E. Coli.

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
-Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
-Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
Jefe del Laboratorio Química

Dra. Johanna Méndez Araya  
Jefe del Laboratorio Microbiología

Página 04 de 134	Rige: 20/04/21 AYA	Aprobado por: Dr. Darner Mora Alvarado
------------------	-----------------------	-------------------------------------------



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-06284-2021

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De manera indirecta Art. 11, Decreto Ejecutivo 35322 y sus modificaciones  
Alcance disponible en www.eca.or.cr


DATOS DE LA MUESTRA

<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL		<b>Proc. muestreo</b>	AYA-PT-019-
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez		<b>Muestreado por</b>	Araya David Carl
<b>SISTEMA:</b>	ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ		<b>Fecha de muestreo</b>	30-sep.-21
			<b>Fecha de ingreso :</b>	01-oct.-21
<b>Muestreo:</b>	POZO MI MAMA ASADA TAMARINDO		<b>Fecha de Reporte:</b>	14-oct.-21
<b>Dirección:</b>	LLAVE DE CHORRO EN POZO		<b>Inicio Análisis MIC:</b>	01-oct.-21
			<b>Teléfono:</b>	2223-13-16
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b> SANTA CRUZ	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b> 2223-13-16	<b>Hora de recolección:</b>	14:00

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	281	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	50,2	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	29,93	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	32,7				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	6	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	740	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	126	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	346	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	8,6				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	627,2	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	53,8	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	82,8	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	N.D.	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	7,00	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	8,5	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	45,9	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	127,05	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	1,31	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza

	<p>Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste</p>	<p>Página 151 de 161</p>
	<p>UEN GESTION AMBIENTAL AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo</p>	<p>N° de Versión: 01</p>



AYA-ID-06284-2021

**INFORME DE RESULTADOS**

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De manera indefinida Art. 11, Decreto Ejecutivo 35522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)

- LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
 LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
 N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
 D.: Detectable pero no cuantificable  
 VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-5  
 VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-5  
 METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial
- \* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)  
 \*\* Ensayo no acreditado


**Observaciones de Campo:**


**Observaciones:**

Análisis Puntual.  
 Prestar atención a la concentración de Hierro, Magnesio y a la densidad de Coliformes Fecales y E. Coli.

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
 -Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
 -Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
 Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

  
 \_\_\_\_\_  
 Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
 Jefe del Laboratorio Química

  
 \_\_\_\_\_  
 Dra. Johanna Méndez Araya  
 Jefe del Laboratorio Microbiología

Página 98 de 134	Rige: 20/04/21 AYA	Aprobado por: Dr. Darner Mora Alvarado
------------------	-----------------------	-------------------------------------------



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-06285-2021

**INFORME DE RESULTADOS**

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De norma técnica No. 11, Decreto Ejecutivo 2022 y sus modificaciones  
Alcance disponible en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)

**DATOS DE LA MUESTRA**


<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL		<b>Proc. muestreo</b>	AYA-PT-019-
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez		<b>Muestreado por</b>	Araya David Carl
<b>SISTEMA:</b>	ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ		<b>Fecha de muestreo</b>	30-sep.-21
			<b>Fecha de ingreso :</b>	01-oct.-21
<b>Muestreo:</b>	POZO ASADA PLAYA TAMARINDO CURIA		<b>Fecha de Reporte:</b>	14-oct.-21
<b>Dirección:</b>	TUBO PARA AFORAR POZO		<b>Inicio Análisis MIC:</b>	01-oct.-21
			<b>Teléfono:</b>	2223-13-16
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b> SANTA CRUZ	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b> 2223-13-16	<b>Hora de recolección:</b>	14:15

**DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS**

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	240	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	55,2	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	10,61	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	119,4				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	N.D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	488	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	138	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	244	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	31,3				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	48,0	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	25,8	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	56,6	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	N.D.	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	6,93	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	19,1	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	22,48	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	N.D.	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza



	<p>Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste</p>	<p>Página 153 de 161</p>
	<p>UEN GESTION AMBIENTAL AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo</p>	<p>N° de Versión: 01</p>



AYA-ID-06285-2021

**INFORME DE RESULTADOS**

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De acuerdo al Decreto Ejecutivo 3532 y sus modificaciones  
Alcance disponible en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
D.: Detectable pero no cuantificable  
VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-S  
VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-S  
METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

- \* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)
- \*\* Ensayo no acreditado

**Observaciones de Campo:**

**Observaciones:**

Análisis Puntual.  
Prestar atención a la densidad de Coliformes Fecales y E. Coli.

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*

-Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
-Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
Jefe del Laboratorio Química

Dra. Johanna Méndez Araya  
Jefe del Laboratorio Microbiología

Página 08 de 134	Rige: 20/04/21 AYA	Aprobado por: Dr. Darner Mora Alvarado
------------------	-----------------------	-------------------------------------------



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-06286-2021

**INFORME DE RESULTADOS**

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación Nº LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De acuerdo a la Ley No. 11, Decreto Ejecutivo 20522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en www.eca.or.cr

**DATOS DE LA MUESTRA**


<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL		<b>Proc. muestreo</b>	AYA-PT-019-	
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez		<b>Muestreado por</b>	Araya David Carl	
<b>SISTEMA:</b>	ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ		<b>Fecha de muestreo</b>	30-sep.-21	
			<b>Fecha de ingreso :</b>	01-oct.-21	
<b>Muestreo:</b>	POZO ASADA VILLARREAL 2		<b>Fecha de Reporte:</b>	14-oct.-21	
<b>Dirección:</b>	LLAVE DE CHORRO EN POZO		<b>Inicio Análisis MIC:</b>	01-oct.-21	
			<b>Teléfono:</b>	2223-13-16	
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b>	SANTA CRUZ		
			<b>Tipo de muestra:</b>	Agua	
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b>	2223-13-16	<b>Hora de recolección:</b>	15:05

**DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS**

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	233	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	59,6	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	10,39	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	7,2				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	N.D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	475	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	148	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	256	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	26,0	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	5,00	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	6,85	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	13,7	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	14,07	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	0,30	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza

Página 99 de 134	Rige: 20/04/21 AYA	Aprobado por: Dr. Darner Mora Alvarado
------------------	-----------------------	-------------------------------------------

	<p>Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste</p>	<p>Página 155 de 161</p>
	<p><b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo</p>	<p><b>N° de Versión: 01</b></p>



**INFORME DE RESULTADOS**  
AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
D.: Detectable pero no cuantificable  
VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-S  
VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-S  
METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

- \* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)
- \*\* Ensayo no acreditado


**Observaciones de Campo:**


**Observaciones:**

Análisis Puntual.  
Prestar atención a la densidad de Coliformes Fecales.

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
-Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
-Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
*Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).*

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

  
\_\_\_\_\_  
Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
Jefe del Laboratorio Química

  
\_\_\_\_\_  
Dra. Johanna Méndez Araya  
Jefe del Laboratorio Microbiología

Página 100 de 134	Rige: 20/04/21 AYA	Aprobado por: Dr. Darner Mora Alvarado
-------------------	-----------------------	-------------------------------------------



Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste

Página 156 de 161

UEN GESTION AMBIENTAL  
AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA  
Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo

N° de Versión: 01



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-06312-2021

INFORME DE RESULTADOS  
AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De acuerdo a la Ley No. 11, Decreto Ejecutivo 35522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en www.eca.or.cr


DATOS DE LA MUESTRA

<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL			<b>Proc. muestreo</b>	AYA-PT-019-
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez			<b>Muestreado por</b>	Araya Carlos Davi
<b>SISTEMA:</b>	ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ			<b>Fecha de muestreo</b>	01-oct.-21
<b>Muestreo:</b>	POZO ASADA STA ROSA-BLACK STALION			<b>Fecha de ingreso :</b>	02-oct.-21
<b>Dirección:</b>	TUBO PARA AFORAR POZO			<b>Fecha de Reporte:</b>	14-oct.-21
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b>	SANTA CRUZ	<b>Inicio Análisis MIC:</b>	01-oct.-21
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b>	2223-13-16	<b>Teléfono:</b>	2223-13-16
				<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
				<b>Hora de recolección:</b>	08:25

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	204	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	44,2	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	46,0	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	6,36	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	N.D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	394	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	114	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	206	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	37,4	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	22,4	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	3,96	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	7,00	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	11,7	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	7,39	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	0,78	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza

	Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste	Página 157 de 161
	<b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo	<b>N° de Versión: 01</b>



**INFORME DE RESULTADOS**  
 AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
 Teléfono: (506) 2279-5118  
 Fax: (506) 2279-5973  
 e-mail: dmora@aya.go.cr



LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
 LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
 N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
 D.: Detectable pero no cuantificable  
 VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

\* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)  
 \*\* Ensayo no acreditado


**Observaciones de Campo:**


**Observaciones:**

-Análisis puntual.

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
 -Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
 -Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
 Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

  
 \_\_\_\_\_  
 Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
 Jefe del Laboratorio Química

  
 \_\_\_\_\_  
 Dra. Johanna Méndez Araya  
 Jefe del Laboratorio Microbiología



Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos  
costeros, Guanacaste

Página 158 de 161

**UEN GESTION AMBIENTAL**  
**AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA**  
Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo

N° de Versión: 01



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-06313-2021

**INFORME DE RESULTADOS**

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De manera indefinida Art. 11, Decreto ejecutivo 3552 y sus modificaciones  
Alcance disponible en www.eca.or.cr


**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL			<b>Proc. muestreo</b>	AYA-PT-019-
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez			<b>Muestreado por</b>	Araya Carlos Davi
<b>SISTEMA:</b>	ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ			<b>Fecha de muestreo</b>	01-oct.-21
				<b>Fecha de ingreso :</b>	02-oct.-21
<b>Muestreo:</b>	POZO ASADA STA ROSA-MATAPALO			<b>Fecha de Reporte:</b>	14-oct.-21
<b>Dirección:</b>	TUBO PARA AFORAR POZO			<b>Inicio Análisis MIC:</b>	02-oct.-21
				<b>Teléfono:</b>	2223-13-16
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b>	SANTA CRUZ	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b>	2223-13-16	<b>Hora de recolección:</b>	08:35

**DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS**

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	208	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	44,4	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	5,31	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	30,9				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	N.D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	388	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	110	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	200	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	8,6				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	24,7	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	21,6	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	4,29	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	6,75	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	13,4	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	5,75	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	0,16	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza

	Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste	Página 159 de 161
	<b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo	<b>N° de Versión: 01</b>



**INFORME DE RESULTADOS**  
AYA-FPT-011 B

Tres Ríos, Cartago  
 Teléfono: (506) 2279-5118  
 Fax: (506) 2279-5973  
 e-mail: dmora@aya.go.cr



LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
 LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
 N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
 D.: Detectable pero no cuantificable  
 VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-S  
 METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

\* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)  
 \*\* Ensayo no acreditado


**Observaciones de Campo:**


**Observaciones:**

-Análisis puntual.  
 Prestar atención a la densidad de Coliformes Fecales y E. Coli.

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*  
 -Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
 -Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
 Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

  
 \_\_\_\_\_  
 Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
 Jefe del Laboratorio Química

  
 \_\_\_\_\_  
 Dra. Johanna Méndez Araya  
 Jefe del Laboratorio Microbiología



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-06314-2021

INFORME DE RESULTADOS  
AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
Teléfono: (506) 2279-5118  
Fax: (506) 2279-5973  
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo  
Alcance de Acreditación N° LE-049  
Acreditado a partir de: 2008.02.11  
De manera indirecta Art. 11, Decreto Ejecutivo 35522 y sus modificaciones  
Alcance disponible en www.eca.or.cr

DATOS DE LA MUESTRA


<b>Cliente:</b>	GESTION AMBIENTAL		<b>Proc. muestreo</b>	AYA-PT-019-
<b>Contacto:</b>	Viviana Ramos Sánchez		<b>Muestreado por</b>	Araya Carlos Davi
<b>SISTEMA:</b>	ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ		<b>Fecha de muestreo</b>	01-oct.-21
			<b>Fecha de ingreso :</b>	02-oct.-21
<b>Muestreo:</b>	POZO ASADA STA ROSA-TEVITA		<b>Fecha de Reporte:</b>	14-oct.-21
<b>Dirección:</b>	TUBO PARA AFORAR POZO		<b>Inicio Análisis MIC:</b>	02-oct.-21
<b>PROVINCIA:</b>	GUANACASTE	<b>CANTON:</b> SANTA CRUZ	<b>Teléfono:</b>	2223-13-16
<b>e-mail:</b>	vramos@aya.go.cr	<b>Fax:</b> 2223-13-16	<b>Tipo de muestra:</b>	Agua
			<b>Hora de recolección:</b>	08:47

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	INCERT	LD	LC	VA	VMA	UNIDADES	METODO
Alcalinidad	*	198	1,0	2,0	3,0			mg/L	2320
Aluminio	*	D.	11,3	21,2	24,0		200	µg/L	3125 B Mo
Antimonio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		5	µg/L	3125 B Mo
Arsénico	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Cadmio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		3	µg/L	3125 B Mo
Calcio	*	42,4	1,0	1,5	2,0		100	mg/L	3500-Ca B
Cloruros	*	4,23	0,81	1,10	1,30	25	250	mg/L	4110B Cro
Cobre	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	1000	2000	µg/L	3125 B Mo
Coliformes fecales	*	1,0				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Color Aparente	*	N.D.	1,2	2,0	4,0	5	15	UPT-Co	2120 C
Conductividad	*	368	1,0	2	4	400		µS/cm	2510
Cromo	*	1,6	1,2	1,2	1,4		50	µg/L	3125 B Mo
Dureza de Calcio	*	106	2,0	2,0	3,0			mg/L	3500-Ca D
Dureza Total	*	191	2,0	2,0	3,0	300	400	mg/L	2340 C
E.coli	*	<1				Negativo	Negativo	NMP/100 mL	9223 B
Fluoruros	*	N.D.	0,027	0,040	0,100		0,7-1,5	mg/L	4110B Cro
Hierro	*	24,7	11,3	21,2	24,0		300	µg/L	3125 B Mo
Magnesio	*	20,7	0,10	0,50	1,0	30	50	mg/L	3500 B
Manganeso	*	N.D.	11,3	21,2	24,0	100	500	µg/L	3125 B Mo
Mercurio	*	N.D.	0,18	0,18	0,19		1	µg/L	3125 B Mo
Niquel	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		20	µg/L	3125 B Mo
Nitratos	*	2,36	0,53	0,81	1,40		50	mg/L	4110B Cro
Nitritos	*	N.D.	0,026	0,040	0,10		0,1	mg/L	4110B Cro
Olor	**	Aceptable	N.A.	N.A.	N.A.	Aceptable	Aceptable		2150 B
pH	**	6,69	0,10	0,10	0,20		6,0-8,0		4500-H+
Plomo	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Potasio	*	N.D.	0,80	1,0	1,5		10	mg/L	3500-K B
Selenio	*	N.D.	1,2	1,2	1,4		10	µg/L	3125 B Mo
Sodio	*	11,8	1,9	2,0	2,5	25	200	mg/L	3500-Na B
Sulfatos	*	5,97	0,79	0,81	1,60	25	250	mg/L	4110B Cro
Turbiedad	*	0,26	0,10	0,12	0,15	<1	5	UNT	2130 B
Zinc	*	N.D.	11,3	21,2	24,0		3000	µg/L	3125 B Mo

INCERT: Corresponde a la Incertidumbre expandida k=2 para un 95% de confianza



	Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos costeros, Guanacaste	Página 161 de 161
	<b>UEN GESTION AMBIENTAL</b> <b>AREA FUNCIONAL HIDROGEOLOGÍA</b> Subgerencia Ambiente, Investigación y Desarrollo	<b>N° de Versión: 01</b>



**INFORME DE RESULTADOS**  
AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago  
 Teléfono: (506) 2279-5118  
 Fax: (506) 2279-5973  
 e-mail: dmora@aya.go.cr



LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado  
 LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado  
 N.D.: No detectable bajo el límite de detección  
 D.: Detectable pero no cuantificable  
 VA.: Valor Alerta del Decreto Ejecutivo 38924-5  
 VMA.: Valor Máximo Admisible del Decreto Ejecutivo 38924-5  
 METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater o un método oficial

\* Ensayo acreditado. Ver alcance en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)  
 \*\* Ensayo no acreditado

**Observaciones de Campo:**

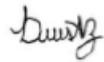
**Observaciones:**


-Análisis puntual.  
 Prestar atención a la densidad de Coliformes Fecales.

*Regla de decisión del Laboratorio Nacional de Aguas*

*-Cuando el resultado del ensayo sea igual o inferior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia abajo, por lo cual el resultado siempre cumpliría con el reglamento respectivo.  
 -Cuando el resultado del ensayo sea superior al Valor Absoluto del Ministerio de Salud, únicamente se tomará en cuenta la incertidumbre hacia arriba, por lo cual el resultado siempre incumpliría con el reglamento respectivo.  
 Esta Regla de Decisión conlleva la posibilidad de que el resultado fluctúe dentro de un ámbito debido a la incertidumbre asociada a cada método (riesgo estadístico).*

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del Laboratorio

  
 Lic. Luis Zuñiga Zuñiga  
 Jefe del Laboratorio Química

  
 Dra. Johanna Méndez Araya  
 Jefe del Laboratorio Microbiología

Página 108 de 134	Rige: 20/04/21 AYA	Aprobado por: Dr. Darner Mora Alvarado
-------------------	-----------------------	-------------------------------------------