



INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS

San José, Costa Rica

Apartado 1097-1200. Teléfono 2242 – 5000, ext. 3715 – hezuniga@aya.go.cr

28 de setiembre del 2018

UEN-GA-2018-01624

Señor
José Miguel Zeledón Calderón
Director.
Dirección de Agua.
Ministerio de Ambiente y Energía
S.O.

COPIA

Ref: Informe de monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos Potrero – Brasilito y Huacas – Tamarindo, Santa Cruz, Guanacaste.

Estimado señor:

Reciba por este medio un cordial saludo de nuestra parte.

Sirva la presente para remitir por este medio el informe titulado “Monitoreo de calidad de agua en pozos de los acuíferos Potrero – Brasilito y Huacas – Tamarindo, Santa Cruz, Guanacastes”, el cual se da en atención a la resolución Res. 2018002898 (Expediente 17 – 004535-0007 – CO) de la Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia.

Agradeciendo su atención, se despide,

M.Sc. Héctor Enrique Zúñiga Mora
Área Funcional de Hidrogeología

VB° M.Sc. Viviana Ramos Sánchez
Directora UEN Gestión Ambiental



DIRECCION AGUA-MINAE

GERENCIA

- C. Yamileth Astorga Espeleta, Presidencia Ejecutiva
Andrés Sáenz Vega, Subgerencia Ambiental, Investigación y Desarrollo
Archivo 503



20CT2018AM10:34

**INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
UEN DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL RECURSO HÍDRICO
ÁREA FUNCIONAL DE HIDROGEOLOGÍA**



**MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA EN POZOS DE LOS ACUÍFEROS
POTRERO – BRASILITO Y HUACAS – TAMARINDO
SANTA CRUZ, GUANACASTE**

Elaboró:

M.Sc. Héctor Zúñiga Mora
Área Funcional de Hidrogeología

Con la colaboración de:

Geól. Carlos David Araya, Geol. José Manuel Jiménez

Laboratorio Nacional de Aguas del AyA

Revisó y avaló: M.Sc. Viviana Ramos Sánchez
Dirección UEN Gestión Ambiental



SETIEMBRE, 2018

MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA EN POZOS DE LOS ACUÍFEROS POTRERO – BRASILITO Y HUACAS – TAMARINDO, SANTA CRUZ, GUANACASTE

1 INTRODUCCIÓN

En el presente monitoreo surge como un acuerdo de la Comisión Técnica Interinstitucional CTI (Dirección de Aguas-MINAE, AyA, SENARA) para realizar una valoración de los acuíferos Potrero – Brasilito y Huacas – Tamarindo. Este monitoreo se realizó durante los días:

- Acuífero Potrero – Brasilito: 7 y 8 de agosto del 2018.
- Acuífero Huacas – Tamarindo: 9, 16,17, 21 y 23 de agosto del 2018.

La recolección de las muestras de agua de los pozos fue realizada por el M.Sc. Héctor Zúñiga Mora, funcionario autorizado por el Laboratorio Nacional de Aguas del AyA (memorando PRE – LNA – 2017 – 00902) para la recolección y custodia de muestras de agua. El grupo de trabajo estuvo integrado también por los geólogos Geol. Carlos David Araya Quirós y el Geol. José Manuel Jiménez, ambos funcionarios del Área Funcional de Hidrogeología de la UEN de Gestión Ambiental.

Los pozos incluidos como parte de este monitoreo han sido seleccionados con base a 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 Potrero – Brasilito y Huacas – Tamarindo.
- 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:

1. La primera de ellas consistió en la recolección de las diferentes muestras de agua y la medición de niveles de agua para cada uno de los pozos seleccionados para muestreo.
2. 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 1,2,3 para agua de consumo humano, así establecido en el Decreto Ejecutivo N° 38924-S “Reglamento para la calidad del Agua Potable”.
3. Para el caso del acuífero Potrero – Brasilito se incluyeron un total de 19 pozos (Figura 1), y para el acuífero Huacas – Tamarindo se incluyeron un total de 24 pozos (Figura 2). Los pozos en los que se recolectaron muestras de agua cumplen con los requisitos establecidos para muestreo.

En el Cuadro 1 y en el Cuadro 2, se enumeran los pozos que fueron muestreados para cada uno de los acuíferos de interés.

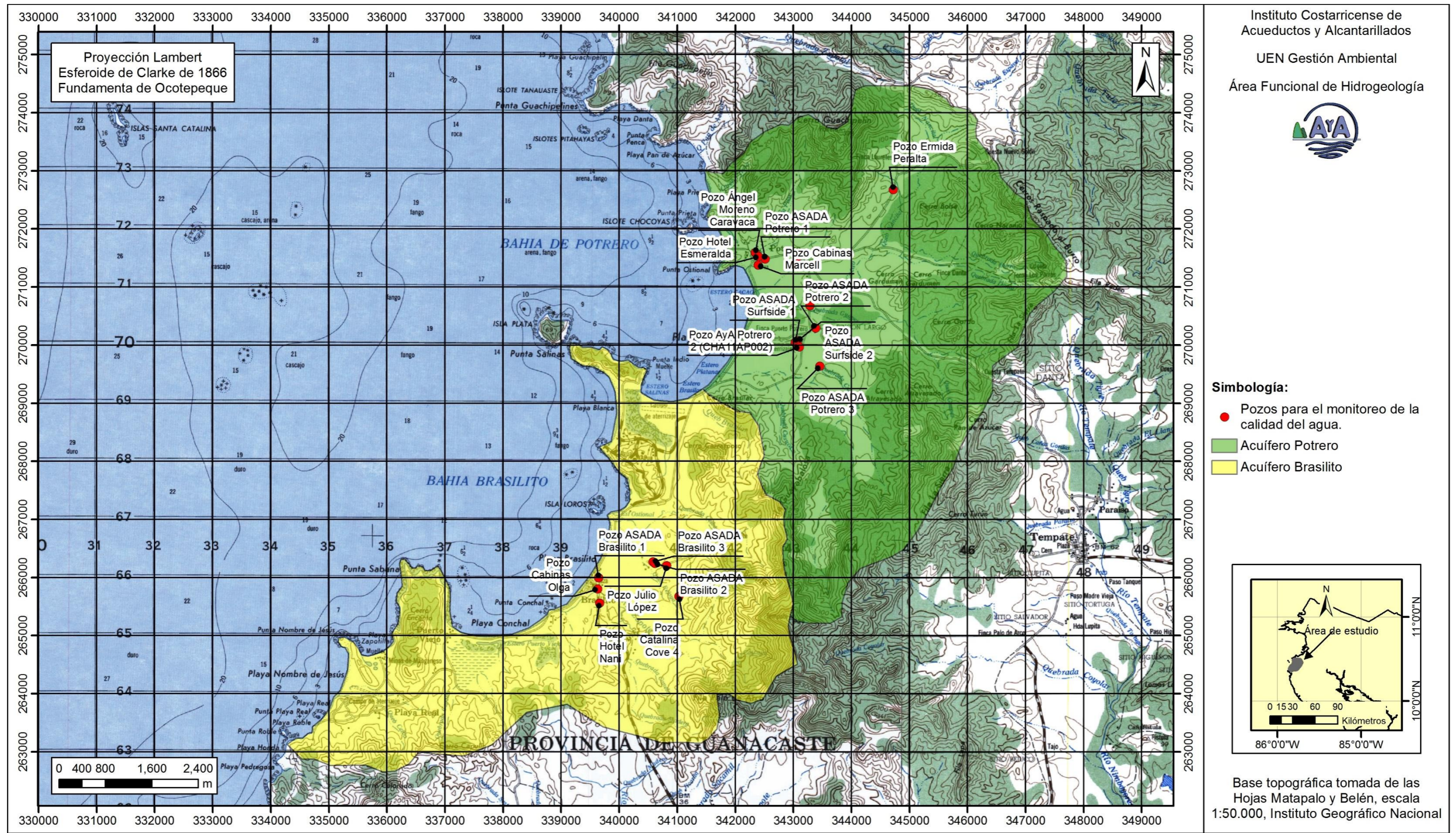







Figura 1: Mapa de ubicación pozos monitoreados acuíferos Potrero-Brasilito.

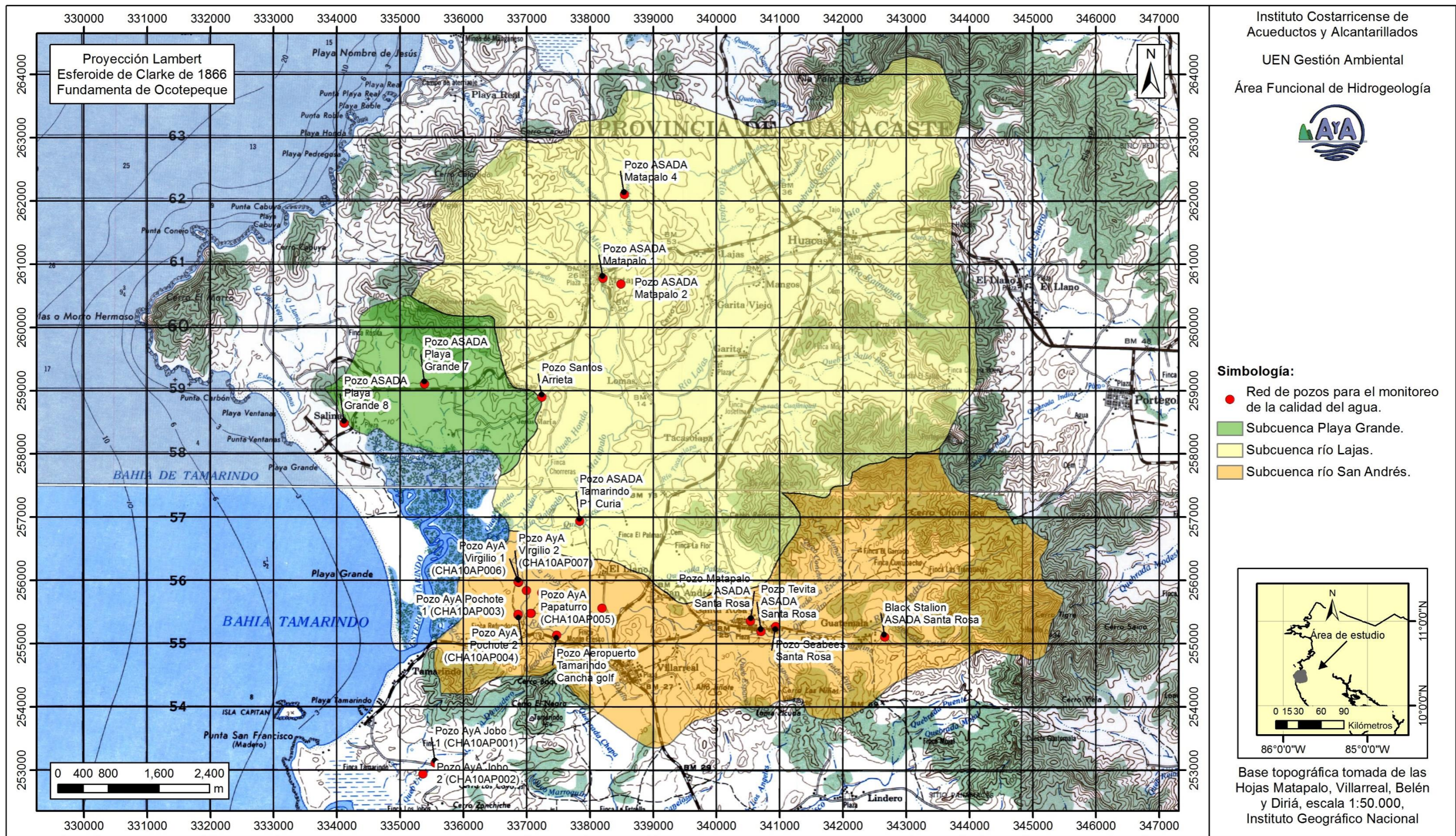

















Figura 2: Mapa ubicación pozos monitoreados acuífero Huacas-Tamarindo.





Cuadro 1: Cuadro resumen pozos muestreados acuífero Potero-Brasilito.

Pozo	Acuífero captado	Latitud	Longitud	Nivel de agua (m.b.n.s.)	Recipientes	Fotografía muestreo
Pozo ASADA Potrero 1	Potrero	271477	342513	9,02 (Dinámico)	1089 81 571	
Pozo ASADA Potrero 2	Potrero	270290	343383	8,39 (Dinámico)	1308 211 577	
Pozo ASADA Potrero 3	Potrero	269637	343456	11,4 (estático)	1503 221 581	





Pozo	Acuífero captado	Latitud	Longitud	Nivel de agua (m.b.n.s.)	Recipientes	Fotografía muestreo
Pozo Ángel Moreno Caravaca	Potrero	271589	342346	4,06 (Dinámico)	1542 243 582	
Pozo ASADA Surfside 1	Potrero	270046	343033	9,84 (Dinámico)	1678 255 583	
Pozo ASADA Surfside 2	Potrero	270075	343076	7,25 (estático)	1713 262 584	
Pozo AyA Potrero 2 (CHA11AP002)	Potrero	269964	343105	8,9 (dinámico)	1727 277 586	





Pozo	Acuífero captado	Latitud	Longitud	Nivel de agua (m.b.n.s.)	Recipientes	Fotografía muestreo
Pozo Cabinas Marcell	Potrero	271376	342395	2,5 (estático)	1735 326 585	
Pozo Hotel Villagio	Potrero	271498	343059	10,29 (estático)	1786 510 587	
Pozo Benito Moraga	Potrero	270679	343286	3,79 (estático)	1829 574 588	
Pozo Ermida Peralta	Potrero	272675	344722	8,86 (estático)	1147 224 556	





Pozo	Acuífero captado	Latitud	Longitud	Nivel de agua (m.b.n.s.)	Recipientes	Fotografía muestreo
Pozo Hotel Esmeralda	Potrero	271524	342398	4,29 (estático)	1482 460 573	
Pozo ASADA Brasilito 1	Brasilito	265992	339650	6,0 (Dinámico)	942 271 546	
Pozo ASADA Brasilito 3	Brasilito	266269	340581	4,58 (Estático)	1002 37 550	
Pozo ASADA Brasilito 2	Brasilito	266241	340618	3,25 (estático)	1065 214 552	





Pozo	Acuífero captado	Latitud	Longitud	Nivel de agua (m.b.n.s.)	Recipientes	Fotografía muestreo
Pozo Catalina Cove 4	Brasilito	265672	341030	22,00 (estático)	1579 502 559	
Pozo Cabinas Olga	Brasilito	265801	339630	2,42 (estático)	1629 704 560	
Pozo Hotel Nani	Brasilito	265560	339662	6,50 (estático)	1633 735 562	
Pozo Julio López	Brasilito	266203	340820	33,09 (dinámico)	1641 815 564	





Cuadro 2: Pozos muestreados acuífero Huacas-Tamarindo





<i>Pozo</i>	<i>Acuífero captado</i>	<i>Latitud</i>	<i>Longitud</i>	<i>Nivel de agua (m.b.n.s.)</i>	<i>Recipientes</i>	<i>Fotografía muestreo</i>
Pozo AyA Virgilio 2 (CHA10AP007)	Huacas-Tamarindo	255965	336875	7,26 (estático)	980 372 540	
Pozo AyA Virgilio 1 (CHA10AP006)	Huacas-Tamarindo	255976	336867	8,75 (dinámico)	1452 408 541	
Pozo AyA Papaturo (CHA10AP005)	Huacas-Tamarindo	255838	336999	13,82 (dinámico)	1475 557 543	
Pozo AyA Pochote 2 (CHA10AP004)	Huacas-Tamarindo	255453	336865	17,45 (dinámico)	1692 625 544	

<i>Pozo</i>	<i>Acuífero captado</i>	<i>Latitud</i>	<i>Longitud</i>	<i>Nivel de agua (m.b.n.s.)</i>	<i>Recipientes</i>	<i>Fotografía muestreo</i>
Pozo AyA Pochote 1 (CHA10AP003)	Huacas-Tamarindo	255463	336864	12,97 (dinámico)	1737 627 549	
Pozo ASADA Playa Grande 7	Huacas-Tamarindo	259103	335387	12,62 (dinámico)	1280 251 340	
Pozo ASADA Playa Grande 8	Huacas-Tamarindo	258485	334116	13,94 (dinámico)	1371 336 343	
Pozo ASADA Matapalo 4	Huacas-Tamarindo	262101	338544	5,37 (dinámico)	1465 371 623	

<i>Pozo</i>	<i>Acuífero captado</i>	<i>Latitud</i>	<i>Longitud</i>	<i>Nivel de agua (m.b.n.s.)</i>	<i>Recipientes</i>	<i>Fotografía muestreo</i>
Pozo ASADA Matapalo 1	Huacas-Tamarindo	260777	338205	5,55 (dinámico)	1764 619 639	
Pozo ASADA Matapalo 2	Huacas-Tamarindo	260686	338490	10,31 (dinámico)	1779 633 645	
Black Stalion ASADA Santa Rosa	Huacas-Tamarindo	255102	342660	7,7 (estático)	1134 227 328	
Pozo Tevita ASADA Santa Rosa	Huacas-Tamarindo	255189	340704	3,66 (estático)	1158 592 329	

<i>Pozo</i>	<i>Acuífero captado</i>	<i>Latitud</i>	<i>Longitud</i>	<i>Nivel de agua (m.b.n.s.)</i>	<i>Recipientes</i>	<i>Fotografía muestreo</i>
Pozo Matapalo ASADA Santa Rosa	Huacas-Tamarindo	255358	340536	9,56 (dinámico)	1174 318 332	
Pozo ASADA Villareal 2	Huacas-Tamarindo	255562	338189	6,4 (dinámico)	1233 541 334	
Pozo Aeropuerto Tamarindo Cancha golf	Huacas-Tamarindo	255134	337474	23,55 (dinámico)	1292 733 335	
Pozo AyA Albin 2 (CHA10AP009)	Huacas-Tamarindo	255478	337072	17,74 (dinámico)	1328 741 336	

<i>Pozo</i>	<i>Acuífero captado</i>	<i>Latitud</i>	<i>Longitud</i>	<i>Nivel de agua (m.b.n.s.)</i>	<i>Recipientes</i>	<i>Fotografía muestreo</i>
Pozo AyA Jobo 1 (CHA10AP001)	Huacas-Tamarindo	253113	335555	11,56 (dinámico)	1400 780 337	
Pozo AyA Jobo 2 (CHA10AP002)	Huacas-Tamarindo	252937	335360	9,74 (dinámico)	1803 850 338	
Pozo Santos Arrieta	Huacas-Tamarindo	258896	337242	4,97 (estático)	1184 477 375	
Pozo ASADA Tamarindo P1 Curia	Huacas-Tamarindo	256934	337841	4,44 (dinámico)	1568 513 377	

<i>Pozo</i>	<i>Acuífero captado</i>	<i>Latitud</i>	<i>Longitud</i>	<i>Nivel de agua (m.b.n.s.)</i>	<i>Recipientes</i>	<i>Fotografía muestreo</i>
Pozo Seabees Santa Rosa	Huacas-Tamarindo	255271	340936	6,77 (dinámico)	1670 581 378	
Pozo AyA Albin 1 (CHA10AP008)	Huacas-Tamarindo	255479	337064	7,5 (estático)	1098 218 1283	
Pozo aeropuerto cerca de río San Andrés	Huacas-Tamarindo	255381	337593	5,71 (estático)	1140 310 1286	
Pozo aeropuerto los tornillos	Huacas-Tamarindo	255804	337241	7,52 (dinámico)	1634 573	

2 GESTIONES REALIZADAS PREVIO AL MUESTREO

Previo a realizar la campaña de recolección de muestras, se realizaron las respectivas gestiones de coordinación con las ASADA's o entes privados, ya sea vía telefónica o mediante correo electrónico (en los casos que así lo solicitaron). En general, se contó con la plena colaboración de los propietarios de los pozos, exceptuando el caso de la ASADA Tamarindo.

Para realizar la recolección de las muestras en los pozos de la ASADA de Tamarindo, se realizaron los siguientes contactos:

Fecha	Gestión realizada
13 de agosto del 2018.	<ul style="list-style-type: none"> El Geól. José Manuel Jiménez, funcionario del Área Funcional de Hidrogeología de la UEN Gestión Ambiental, contacta vía telefónica a la ASADA de Tamarindo, para indicarle que se estará realizando la recolección de muestras en sus pozos el día 17 de agosto del 2018. Una funcionaria de esta ASADA, quien se identifica como Kassandra Gómez, le indica al Geól. Jiménez que debe enviar un correo electrónico solicitando la colaboración de la ASADA para realizar el muestreo. Atendiendo esta indicación, el M.Sc. Héctor Zúñiga, funcionario de la misma Área Funcional, envía el respectivo correo electrónico, para el cual, no se tuvo respuesta por parte de la ASADA (Se adjunta en Anexos el correo de fecha lunes 13 de agosto 2018).
17 de agosto del 2018	<ul style="list-style-type: none"> El Geól. Jiménez contacta vía telefónica a la ASADA de Tamarindo, indicando que, según el correo enviado, ese mismo día corresponde realizar la recolección de las muestras en los pozos de la ASADA. La Srta. Gómez indica que no recibieron correo alguno, por lo que brinda dos direcciones de correo electrónico a las cuales enviar la solicitud colaboración a la ASADA, para que el muestreo se realice la semana siguiente.
20 de agosto del 2018	<ul style="list-style-type: none"> El M.Sc. Zúñiga envía nuevamente un correo electrónico a la ASADA de Tamarindo (a las dos direcciones electrónicas brindadas por la Srta. Gómez (Anexos correo lunes 20 de agosto 2018). Alrededor de las 09:30 horas de este mismo día, se contacta vía telefónica a la ASADA para confirmar la correcta recepción del correo, lo cual es confirmado por la Srta. Gómez, quien además indica que, para este día en la tarde, o al día siguiente (21 de agosto del 2018) en la mañana, tendrá la respuesta que brindará el presidente de la ASADA a la solicitud planteada.
21 de agosto del 2018	<ul style="list-style-type: none"> Alrededor de las 08:15 horas, el M.Sc. Zúñiga contacta vía telefónica a la ASADA de Tamarindo para conocer la respuesta a la solicitud realizada. La ASADA a través de la Srta. Gómez, indica que su presidente no se ha manifestado acerca de la

Fecha	Gestión realizada
	<p>solicitud, por lo que devolverá la llamada apenas conozca a la respuesta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alrededor de las 08:50 horas, la Srta. Gómez se contacta vía telefónica con el M.Sc. Zúñiga, indicando que el presidente de la ASADA brinda la autorización de ingresar a los pozos para su muestreo, sin girar instrucciones a algún funcionario de la ASADA para que se apersona en cada pozo para la apertura de las casetas de bombeo. • Ante esta indicación, el M.Sc. Zúñiga recolecta la muestra en el pozo ASADA Tamarindo P1 Curia. Sin embargo, no fue posible recolectar las muestras correspondientes a los pozos ASADA Tamarindo P5 Jobo, ASADA Tamarindo P3 Fertana y ASADA Tamarindo P4 Guanacaste, ya que los mismos no cuentan con llaves de paso o de chorro fuera de sus casetas que permitieran la recolección de las muestras. • Al no poder recolectar la muestra en los 3 pozos ya indicados, alrededor de las 09:10 horas, el M.Sc. Zúñiga contacta vía telefónica a la ASADA, para manifestar que se requiere que alguna persona se apersona al sitio para la apertura de las casetas de estos pozos. En este momento, la Srta. Gómez indica que ya cuenta con autorización para enviar un fontanero con las llaves para la apertura de las casetas. A esto, el M.Sc. Zúñiga le indica a la Srta. Gómez que esperaremos la llegada de los fontaneros en el pozo ASADA Tamarindo P4 Guanacaste. • Al ser las 09:45 horas, luego de 35 minutos de espera, el M.Sc. Zúñiga contacta nuevamente a la ASADA, para consultar si efectivamente se va a contar con colaboración de los fontaneros, reiterando que nuestra ubicación es el pozo P4. La Srta. Gómez indica que los fontaneros u otro funcionario de la ASADA no cuentan con llaves para ingresar a la caseta de los pozos; aclara que las llaves las conserva en su poder el presidente de la ASADA, quien no se encuentra en el sitio. <p>Ante esta situación, el M.Sc. Zúñiga y el Geól. Araya continúan con la recolección de muestras de agua en otros pozos de la zona, realizando un último contacto vía telefónica con la ASADA alrededor de las 13:00 para coordinar la recolección de las muestras para alguno de los restantes dos días (22 y 23 de agosto del 2018) de la gira de muestreo. La Srta. Gómez indica que consultará nuevamente con el señor Marcial García, presidente de la ASADA.</p>
22 de agosto del 2018.	<ul style="list-style-type: none"> • El Geól. Carlos David Araya, al ser las 08:10 horas, contacta vía telefónica a la ASADA de Tamarindo para conocer el momento en el cual será posible la recolección de las muestras de la ASADA. La Srta. Kassandra Gómez indica que aún el

Fecha	Gestión realizada
	<p>presidente de la ASADA no ha indicado el momento en que podrá recolectar las muestras.</p> <ul style="list-style-type: none"> Alrededor de las 11:20 horas, el Geól. Araya contacta vía telefónica a la ASADA para conocer la respuesta de su presidente. La Srta. Gómez indica que el presidente de la ASADA está de viaje en San José, y retornará a la zona hasta el día siguiente (jueves 23 de agosto del 2018), sin indicar una hora de su posible llegada, eliminando así cualquier posibilidad de recolectar las muestras de agua de sus pozos dentro de la gira de muestreo. Ante esta condición, el equipo de trabajo del Área Funcional de Hidrogeología de la UEN Gestión Ambiental, para el día 23 de agosto del 2018, continuaría con la recolección de las muestras de agua restantes para el plan de trabajo de la gira.

Como resultado final de la gira de muestreo de agua en los acuíferos costeros de Santa Cruz, se recolectó un total de 43 muestras para su respectivo análisis bacteriológico y físico – químico completo, quedando pendiente la recolección y análisis del agua correspondiente a la ASADA de Tamarindo.

3 RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS FÍSICO – QUÍMICOS

A partir de los análisis físico – químicos (Anexo 1) realizados a las muestras de agua tomadas en los pozos del Cuadro 1, se obtuvieron los siguientes resultados:

Cuadro 3: Resultados generales de los análisis físico - químicos y bacteriológicos de los pozos correspondientes al acuífero Potrero – Brasilito.

Pozo	Acuífero captado	Latitud	Longitud	Resultado
Pozo ASADA Potrero 1	Potrero	271477	342513	“En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S”.
Pozo ASADA Potrero 2	Potrero	270290	343383	“En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S”.
Pozo ASADA Potrero 3	Potrero	269637	343456	“En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S”.
Pozo Ángel Moreno Caravaca	Potrero	271589	342346	“En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S”.

Pozo	Acuífero captado	Latitud	Longitud	Resultado
Pozo ASADA Surfside 1	Potrero	270046	343033	"En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S".
Pozo ASADA Surfside 2	Potrero	270075	343076	"En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S".
Pozo AyA Potrero (2 CHA11AP002)	Potrero	269964	343105	"En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S".
Pozo Cabinas Marcell	Potrero	271376	342395	"En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S".
Pozo Hotel Villagio	Potrero	271498	343059	"En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S".
Pozo Benito Moraga	Potrero	270679	343286	"La concentración de Aluminio, los niveles de Color y Turbiedad y la suma de las concentraciones de Hierro y Manganeso, no cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable 38924-S."
Pozo Ermida Peralta	Potrero	272675	344722	"En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S".
Pozo Hotel Esmeralda	Potrero	271524	342398	"En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S".
Pozo ASADA Brasilito 1	Brasilito	265992	339650	"En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S".
Pozo ASADA Brasilito 3	Brasilito	266269	340581	"En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S".
Pozo ASADA Brasilito 2	Brasilito	266241	340618	"En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S".

Pozo	Acuífero captado	Latitud	Longitud	Resultado
Pozo Catalina Cove 4	Brasilito	265672	341030	"En este análisis puntual la concentración de Cloro Residual Libre, no cumple con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S".
Pozo Cabinas Olga	Brasilito	265801	339630	"En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S".
Pozo Hotel Nani	Brasilito	265560	339662	"La suma de las concentraciones de Hierro y Manganeso y los niveles de Conductividad y Turbiedad, no cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable 38924-S".
Pozo Julio López	Brasilito	266203	340820	"En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S".

Cuadro 4: Resultados generales de los análisis físico - químicos y bacteriológicos de los pozos correspondientes al acuífero Huacas – Tamarindo.

Pozo	Acuífero captado	Latitud	Longitud	Resultado
Pozo AyA Virgilio (2 CHA10AP007)	Huacas-Tamarindo	255965	336875	"En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S".
Pozo AyA Virgilio (1 CHA10AP006)	Huacas-Tamarindo	255976	336867	"En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S".
Pozo AyA Papaturo (CHA10AP005)	Huacas-Tamarindo	255838	336999	"En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S".
Pozo AyA Pochote 2 (CHA10AP004)	Huacas-Tamarindo	255453	336865	"El nivel de Olor, no cumple con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable 38924-S. La muestra presenta olor a agua estancada".
Pozo AyA Pochote 1 (CHA10AP003)	Huacas-Tamarindo	255463	336864	"El nivel de Olor, no cumple con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable 38924-S. La muestra presenta olor a agua estancada".
Pozo ASADA Playa Grande 7	Huacas-Tamarindo	259103	335387	"En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S".

Pozo	Acuífero captado	Latitud	Longitud	Resultado
Pozo ASADA Playa Grande 8	Huacas-Tamarindo	258485	334116	"En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S".
Pozo ASADA Matapalo 4	Huacas-Tamarindo	262101	338544	"En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S".
Pozo ASADA Matapalo 1	Huacas-Tamarindo	260777	338205	"En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S".
Pozo ASADA Matapalo 2	Huacas-Tamarindo	260686	338490	"En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S".
Black Stalion ASADA Santa Rosa	Huacas-Tamarindo	255102	342660	"En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S".
Pozo Tevita ASADA Santa Rosa	Huacas-Tamarindo	255189	340704	"La concentración de aluminio y los niveles de color y turbiedad, no cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable 38924-S".
Pozo Matapalo ASADA Santa Rosa	Huacas-Tamarindo	255358	340536	"En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S".
Pozo ASADA Villareal 2	Huacas-Tamarindo	255562	338189	"En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S".
Pozo Aeropuerto Tamarindo Cancha golf	Huacas-Tamarindo	255134	337474	"En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S".
Pozo AyA Albin 2 (CHA10AP009)	Huacas-Tamarindo	255478	337072	"La concentración de Manganeso, no cumple con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable 38924-S".
Pozo AyA Jobo 1 (CHA10AP001)	Huacas-Tamarindo	253113	335555	"En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S".
Pozo AyA Jobo 2 (CHA10AP002)	Huacas-Tamarindo	252937	335360	"En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S".

Pozo	Acuífero captado	Latitud	Longitud	Resultado
Pozo Santos Arrieta	Huacas-Tamarindo	258896	337242	“En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S”.
Pozo ASADA Tamarindo P1 Curia	Huacas-Tamarindo	256934	337841	“En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S”.
Pozo Seabees Santa Rosa	Huacas-Tamarindo	255271	340936	“En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S”.
Pozo AyA Albin 1 (CHA10AP008)	Huacas-Tamarindo	255479	337064	“En este análisis puntual, la suma de las concentraciones de Hierro y Manganeso, no cumple con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable 38924-S”.
Pozo aeropuerto cerca de río San Andrés	Huacas-Tamarindo	255381	337593	“En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S”.
Pozo aeropuerto los tornillos	Huacas-Tamarindo	255804	337241	“En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S”.

4 RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS

A partir de los análisis microbiológicos (Anexo 3) realizados a las muestras de agua tomadas en los pozos del Cuadro 1, se obtuvieron los siguientes resultados:

Cuadro 5: Resultados generales de los análisis microbiológicos de los pozos correspondientes al acuífero Potrero – Brasilito.

Pozo	Acuífero captado	Coliformes fecales / 100 mL	E. coli 44,5°C NMP	Calidad del agua
Pozo ASADA Potrero 1	Potrero	Negativo	Negativo	Excelente (0 coliformes fecales / 100 mL)
Pozo ASADA Potrero 2	Potrero	Negativo	Negativo	Excelente (0 coliformes fecales / 100 mL)
Pozo ASADA Potrero 3	Potrero	Negativo	Negativo	Excelente (0 coliformes fecales / 100 mL)
Pozo Ángel Moreno Caravaca	Potrero	99,1	82,6	Mala (30 a 750 coliformes / 100 mL)

Pozo	Acuífero captado	Coliformes fecales / 100 mL	E. coli 44,5°C NMP	Calidad del agua
Pozo ASADA Surfside 1	Potrero	Negativo	Negativo	Excelente (0 coliformes fecales / 100 mL)
Pozo ASADA Surfside 2	Potrero	Negativo	Negativo	Excelente (0 coliformes fecales / 100 mL)
Pozo AyA Potrero 2 (CHA11AP002)	Potrero	Negativo	Negativo	Excelente (0 coliformes fecales / 100 mL)
Pozo Cabinas Marcell	Potrero	9,8	6,3	Regular (2,7 – 30 coliformes / 100 mL)
Pozo Hotel Villagio	Potrero	1,0	Negativo	Excelente (0 coliformes fecales / 100 mL)
Pozo Benito Moraga	Potrero	18,9	2	Regular (2,7 – 30 coliformes / 100 mL)
Pozo Ermida Peralta	Potrero	Negativo	Negativo	Excelente (0 coliformes fecales / 100 mL)
Pozo Hotel Esmeralda	Potrero	Negativo	Negativo	Excelente (0 coliformes fecales / 100 mL)
Pozo ASADA Brasilito 1	Brasilito	Negativo	Negativo	Excelente (0 coliformes fecales / 100 mL)
Pozo ASADA Brasilito 3	Brasilito	Negativo	Negativo	Excelente (0 coliformes fecales / 100 mL)
Pozo ASADA Brasilito 2	Brasilito	Negativo	Negativo	Excelente (0 coliformes fecales / 100 mL)
Pozo Catalina Cove 4	Brasilito	Negativo	Negativo	Excelente (0 coliformes fecales / 100 mL)
Pozo Cabinas Olga	Brasilito	Negativo	Negativo	Excelente (0 coliformes fecales / 100 mL)
Pozo Hotel Nani	Brasilito	0,3	0,3	Buena (0 – 2,7 coliformes fecales / 100 mL)
Pozo Julio López	Brasilito	Negativo	Negativo	Excelente (0 coliformes fecales / 100 mL)

Cuadro 6: Resultados generales de los análisis microbiológicos de los pozos correspondientes al acuífero Huacas – Tamarindo.

Pozo	Acuífero captado	Coliformes fecales / 100 mL	E. coli 44,5°C NMP	Calidad del agua
Pozo AyA Virgilio 2 (CHA10AP007)	Huacas-Tamarindo	1,0	1,0	Buena (0 – 2,7 coliformes fecales / 100 mL)
Pozo AyA Virgilio 1 (CHA10AP006)	Huacas-Tamarindo	Negativo	Negativo	Excelente (0 coliformes fecales / 100 mL)

Pozo	Acuifero captado	Coliformes fecales / 100 mL	E. coli 44,5°C NMP	Calidad del agua
Pozo AyA Papaturre (CHA10AP005)	Huacas-Tamarindo	Negativo	Negativo	Excelente (0 coliformes fecales / 100 mL)
Pozo AyA Pochote (2 CHA10AP004)	Huacas-Tamarindo	Negativo	Negativo	Excelente (0 coliformes fecales / 100 mL)
Pozo AyA Pochote (1 CHA10AP003)	Huacas-Tamarindo	Negativo	Negativo	Excelente (0 coliformes fecales / 100 mL)
Pozo ASADA Playa Grande 7	Huacas-Tamarindo	Negativo	Negativo	Excelente (0 coliformes fecales / 100 mL)
Pozo ASADA Playa Grande 8	Huacas-Tamarindo	53.9	Negativo	Mala (30 a 750 coliformes / 100 mL)
Pozo ASADA Matapalo 4	Huacas-Tamarindo	Negativo	Negativo	Excelente (0 coliformes fecales / 100 mL)
Pozo ASADA Matapalo 1	Huacas-Tamarindo	Negativo	Negativo	Excelente (0 coliformes fecales / 100 mL)
Pozo ASADA Matapalo 2	Huacas-Tamarindo	Negativo	Negativo	Excelente (0 coliformes fecales / 100 mL)
Black Stalion ASADA Santa Rosa	Huacas-Tamarindo	Negativo	Negativo	Excelente (0 coliformes fecales / 100 mL)
Pozo Tevita ASADA Santa Rosa	Huacas-Tamarindo	Negativo	Negativo	Excelente (0 coliformes fecales / 100 mL)
Pozo Matapalo ASADA Santa Rosa	Huacas-Tamarindo	Negativo	Negativo	Excelente (0 coliformes fecales / 100 mL)
Pozo ASADA Villareal 2	Huacas-Tamarindo	Negativo	Negativo	Excelente (0 coliformes fecales / 100 mL)
Pozo Aeropuerto Tamarindo Cancha golf	Huacas-Tamarindo	Negativo	Negativo	Excelente (0 coliformes fecales / 100 mL)
Pozo AyA Albin 2 (CHA10AP009)	Huacas-Tamarindo	Negativo	Negativo	Excelente (0 coliformes fecales / 100 mL)
Pozo AyA Jobo 1 (CHA10AP001)	Huacas-Tamarindo	Negativo	Negativo	Excelente (0 coliformes fecales / 100 mL)
Pozo AyA Jobo 2 (CHA10AP002)	Huacas-Tamarindo	1	Negativo	Buena (0 – 2,7 coliformes fecales / 100 mL)
Pozo Santos Arrieta	Huacas-Tamarindo	3.6	Negativo	Regular (2,7 – 30 coliformes / 100 mL)
Pozo ASADA Tamarindo P1 Curia	Huacas-Tamarindo	Negativo	Negativo	Excelente (0 coliformes fecales / 100 mL)

Pozo	Acuífero captado	Coliformes fecales / 100 mL	E. coli 44,5°C NMP	Calidad del agua
Pozo Seabees Santa Rosa	Huacas-Tamarindo	Negativo	Negativo	Excelente (0 coliformes fecales / 100 mL)
Pozo AyA Albin 1 (CHA10AP008)	Huacas-Tamarindo	Negativo	Negativo	Excelente (0 coliformes fecales / 100 mL)
Pozo aeropuerto cerca de río San Andrés	Huacas-Tamarindo	43	43	Mala (30 a 750 coliformes / 100 mL)

Anexo 1: Correos electrónicos enviados a ASADA´s de los acuíferos costeros de Santa Cruz.

Hector Enrique Zuñiga Mora

De: Hector Enrique Zuñiga Mora
Enviado el: lunes 6 de agosto de 2018 10:47 p.m.
Para: asadapotrero@gmail.com
CC: Viviana Ramos Sanchez; Carlos David Araya Quiros
Asunto: RE: Muestreo de agua en los pozos de la ASADA de Potrero.

Seguimiento:	Destinatario	Entrega
	asadapotrero@gmail.com	
	Viviana Ramos Sanchez	Entregado: 06/08/2018 10:47 p.m.
	Carlos David Araya Quiros	Entregado: 06/08/2018 10:47 p.m.

¡Qué pena!

Permítanme realizar la siguiente fe de erratas, pues el corrector automático me cambió una palabra en el texto del correo al pie del presente.

En la línea que dice "... su servidor y el Geól. Araya estaremos recalentando muestras de agua ...", léase correctamente "... su servidor y el Geól. Araya estaremos recolectando muestras de agua ...".

¡Muchas gracias!



MSc. Hector Zuñiga Mora
Área Funcional Hidrogeología
UEN Gestión Ambiental
Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados

hezuniga@aya.go.cr +506 2242 5000 ext. 3715 Uruca, Edificio Cerro Urrek

De: Hector Enrique Zuñiga Mora
Enviado el: lunes 6 de agosto de 2018 04:53 p.m.
Para: 'asadapotrero@gmail.com' <asadapotrero@gmail.com>
CC: Viviana Ramos Sanchez <vramos@aya.go.cr>; Carlos David Araya Quiros <caraya@aya.go.cr>
Asunto: Muestreo de agua en los pozos de la ASADA de Potrero.

Buenas tardes.

Según lo conversado vía telefónica entre el Geól. Carlos David Araya, del Área Funcional de Hidrogeología del Aya, y su persona, el día de mañana martes 07 de agosto del 2018, su servidor y el Geól. Araya estaremos recalentando muestras de agua en los pozos de la red de monitoreo de Potrero.

Es por este motivo, que muy respetuosamente solicitamos su amable colaboración, para poder contar (como de costumbre) con la compañía y colaboración del señor fontanero durante esta diligencia, específicamente en los pozos de la ASADA de Potrero.

Agradeciendo de antemano su atención y colaboración, se despide,



MSc. Hector Zuñiga Mora
Área Funcional Hidrogeología
UEN Gestión Ambiental
Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados

 hezuniga@aya.go.cr  +506 2242 5000 ext. 3715  Uruca, Edificio Cerro Urrek

Hector Enrique Zuñiga Mora

De: Hector Enrique Zuñiga Mora
Enviado el: lunes 13 de agosto de 2018 11:24 a.m.
Para: Asada Santa Rosa
CC: Viviana Ramos Sanchez; Jose Manuel Jimenez Murillo
Asunto: RE: Muestreo de agua en los pozos de la ASADA de Santa Rosa.

Seguimiento:	Destinatario	Entrega	Lectura
	Asada Santa Rosa		
	Viviana Ramos Sanchez	Entregado: 13/08/2018 11:24 a.m.	Leído: 13/08/2018 11:25 a.m.
	Jose Manuel Jimenez Murillo	Entregado: 13/08/2018 11:24 a.m.	Leído: 13/08/2018 11:27 a.m.

¡Con todo gusto, doña Hanzel!

Estaríamos llegando a sus oficinas entre las 8:30 a.m. y las 9 a.m. del citado viernes.

En caso de toparnos con algún inconveniente, estaríamos comunicándonos vía telefónica como de costumbre.

¡Muchas gracias por su amable colaboración!



MSc. Hector Zuñiga Mora
Área Funcional Hidrogeología
UEN Gestión Ambiental
Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados

hezuniga@aya.go.cr +506 2242 5000 ext. 3715 Uruca, Edificio Cerro Urrek

De: Asada Santa Rosa <asadasantarosa@yahoo.com>
Enviado el: lunes 13 de agosto de 2018 9:23 a.m.
Para: Hector Enrique Zuñiga Mora <hezuniga@aya.go.cr>
Asunto: Re: Muestreo de agua en los pozos de la ASADA de Santa Rosa.

Buenos días

Confirмо el acompañamiento que requieren, favor indicar la hora en que estarán en nuestra oficina para no contar con contratiempos.

Saludos,

Hanzel Rosales R.
Administradora
[Tel:2653 2557](tel:26532557)

"Cuando proteges el agua, proteges la vida"

El lunes, 13 de agosto de 2018 9:19:32 a. m. CST, Hector Enrique Zuñiga Mora <hezuniga@aya.qo.cr> escribió:

Buenas tardes.

Según lo conversado vía telefónica entre el Geól. José Manuel Jiménez, del Área Funcional de Hidrogeología del AyA, y su persona, el viernes 17 de agosto del 2018, su servidor y el Geól. Jiménez estaremos recolectando muestras de agua en los pozos de la red de monitoreo de Huacas - Tamarindo.

Es por este motivo, que muy respetuosamente solicitamos su amable colaboración, para poder contar (como de costumbre) con la compañía y colaboración del señor fontanero durante esta diligencia, específicamente en los pozos de la ASADA de Santa Rosa.

Agradeciendo de antemano su atención y colaboración, se despide,



MSc. Hector Zuñiga Mora

Área Funcional Hidrogeología

UEN Gestión Ambiental

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados

- hezuniga@aya.qo.cr  +506 2242 5000 ext. 3715  Uruca, Edificio Cerro Urrek

*AVISO DE CONFIDENCIALIDAD. Este mensaje y la información incluida en él es confidencial y está dirigida únicamente al destinatario. Puede contener información privilegiada, confidencial, amparada por el secreto profesional y/o que no debe ser revelada. Si usted ha recibido este mail por error, por favor comunicarlo inmediatamente vía e-mail y tener la amabilidad de eliminarlo de su sistema.

Queda notificado que no deberá copiar este mensaje, ni utilizar, divulgar, publicar o distribuir su contenido de modo alguno.
Todo mensaje enviado a esta dirección de correo electrónico puede ser sujeto a inspección por alguien distinto de su receptor originario.
La transmisión de e-mails no garantiza que el correo electrónico sea seguro o libre de error.
Por consiguiente, se advierte que esta información pueda estar incompleta o ser poco precisa ya que toda información está sujeta a alterarse sin previo aviso.”

Hector Enrique Zuñiga Mora

De: Hector Enrique Zuñiga Mora
Enviado el: lunes 20 de agosto de 2018 09:20 a.m.
Para: 'gotasdeagua@live.com'; 'repcioncobros@aguatamarindocr.com'
CC: Viviana Ramos Sanchez; Jose Manuel Jimenez Murillo
Asunto: Muestreo de agua en los pozos de la ASADA Tamarindo.

Seguimiento:	Destinatario	Entrega	Lectura
	'gotasdeagua@live.com'		
	'repcioncobros@aguatamarindo'		
	Viviana Ramos Sanchez	Entregado: 20/08/2018 09:20 a.m.	Leído: 20/08/2018 10:46 a.m.
	Jose Manuel Jimenez Murillo	Entregado: 20/08/2018 09:20 a.m.	Leído: 23/08/2018 01:40 p.m.

Buenos días, doña Casandra

Según lo conversado vía telefónica el viernes 17 de agosto del 2018, entre su persona y el Geól. José Manuel Jiménez, del Área Funcional de Hidrogeología del AyA, le informamos por este medio que su servidor y el Geól. Carlos David Araya estaremos recolectando muestras de agua en los pozos de la red de monitoreo de Huacas – Tamarindo durante esta semana.

Es por este motivo, que muy respetuosamente solicitamos su amable colaboración, para poder contar con la compañía y colaboración del señor fontanero durante esta diligencia, específicamente en los pozos de la ASADA de Tamarindo. La recolección de las muestras la estaríamos realizando a las 9 a.m. del martes 21 de agosto del 2018, o bien, a la hora que ustedes indiquen más oportuna.

Agradeciendo de antemano su atención y colaboración, se despide,

 MSc. Hector Zuñiga Mora
Área Funcional Hidrogeología
UEN Gestión Ambiental
Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados

 hezuniga@aya.go.cr  +506 2242 5000 ext. 3715  Uruca, Edificio Cerro Urrek

*Anexo 2: Informes de resultados de los análisis físico – químicos emitidos por el
Laboratorio Nacional de Agua del Instituto Costarricense de Acueductos y
Alcantarillados*



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e-mail: dmora@aya.go.cr

AYA-ID-07955-2018



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

DATOS DE LA MUESTRA

Cliente:	GESTION AMBIENTAL			Proc. muestreo	AYA-PT-019-6
Contacto:	Ing. Eduardo Lezama Fernández			Muestreado por	Héctor Zuñiga M.
SISTEMA:	ACUI FERRO POTRERO,SANTA CRUZ,GUANACASTE			Fecha de muestreo	07-ago-18
				Fecha de ingreso :	08-ago-18
Muestreo:	POZO ASADA POTRERO 1			Fecha de Reporte:	17-ago-18
Dirección:	Llave de ahorro previo al clorador			Inicio Análisis MIC:	
				Teléfono:	2223-13-16
PROVINCIA:	Guanacaste	CANTON:	SANTA CRUZ	Tipo de muestra:	Agua
e-mail:	elezama@aya.go.cr	Fax:	2223-13-16	Hora de recolección:	09:50

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Alcalinidad	*	239	mg/L	1,0	2,0	3,0	2320		
Aluminio	*	D.	µg/L	1,0	1,0	4,0	3125 B		200
Antimonio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		5
Arsénico	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		10
Cadmio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		3
Calcio	*	55,1	mg/L	1,0	1,5	2,0	3500-Ca B	100	
Cloro Residual Libre	*	0,13	mg/L	0,02	0,02	0,05	4500-Cl G	0,3	0,6
Cloruros	*	5,31	mg/L	0,81	1,30	1,10	4110B Cro	25	250
Cobre	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	1000	2000
Color Aparente	*	D.	UPT-Co	1,0	2,0	4,0	2120 C	5	15
Conductividad	*	472	µS/cm	1,0	2	4	2510	400	
Cromo	*	3,5	µg/L	0,10	0,50	1,60	3125 B		50
Dureza de Calcio	*	137	mg/L	2,0	2,0	3,0	3500-Ca D		
Dureza Total	*	232	mg/L	2,0	2,0	3,0	2340 C	300	400
Fluoruros	*	D.	mg/L	0,027	0,040	0,100	4110B Cro		0,7-1,5
Fosfatos	*	N.D.	mg/L	0,32	0,40	0,80	4110B Cro		
Hierro	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		300
Magnesio	*	22,9	mg/L	0,10	0,50	1,0	3500 B	30	50
Manganeso	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	100	500
Mercurio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,11	0,15	3125 B		1
Niquel	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		20
Nitratos	*	2,61	mg/L	0,53	0,81	1,40	4110B Cro		50
Nitritos	*	N.D.	mg/L	0,026	0,040	0,10	4110B Cro		0,1
Olor	**	Aceptable		N.A.	N.A.	N.A.	2150 B	Aceptable	Aceptable
pH	*	6,98		0,10	0,10	0,20	4500-H+	6,0-8,0	
Plomo	*	0,7	µg/L	0,10	0,20	0,50	3125 B		10
Potasio	*	N.D.	mg/L	0,80	1,0	1,5	3500-K B		10
Selenio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,70	3125B		10



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e mail: dmora@aya.go.cr

AYA-ID-07955-2018



PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Sodio	*	10,4	mg/L	1,9	2,0	2,5	3500-Na B	25	200
Sulfatos	*	4,71	mg/L	0,79	0,81	1,60	4110B Cro	25	250
Turbiedad	*	0,40	UNT	0,10	0,12	0,15	2130 B	<1	5
Zinc	*	3,3	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		3000

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

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado

LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado

METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

N.D.: No detectable bajo el límite de detección

D.: Detectable pero no cuantificable

* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr

** Ensayo no acreditado

Condiciones Ambientales:

Observaciones:

En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S.

Bicarbonatos: 291 mg/L

Carbonatos: 0 mg/L

Dióxido de carbono: 48 mg/L

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

Licda. Azucena Urbina Campos
Jefe del Laboratorio Química

Página 2 de 24	Rige: 16/01/17 AYA	Aprobado por: Dr. Darnier Mora Alvarado
----------------	-----------------------	--



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-07956-2018

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

DATOS DE LA MUESTRA

Cliente:	GESTION AMBIENTAL			Proc. muestreo	AYA-PT-019-6
Contacto:	Ing. Eduardo Lezama Fernández			Muestreado por	Héctor Zuñiga M.
SISTEMA:	ACUI FERRO POTRERO,SANTA CRUZ,GUANACASTE			Fecha de muestreo	07-ago-18
				Fecha de ingreso :	08-ago-18
Muestreo:	POZO ASADA POTRERO 2			Fecha de Reporte:	17-ago-18
Dirección:	Llave de ahorro previo al clorador			Inicio Análisis MIC:	
				Teléfono:	2223-13-16
PROVINCIA:	Guanacaste	CANTON:	SANTA CRUZ	Tipo de muestra:	Agua
e-mail:	elezama@aya.go.cr	Fax:	2223-13-16	Hora de recolección:	10:00

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Alcalinidad	*	271	mg/L	1,0	2,0	3,0	2320		
Aluminio	*	D.	µg/L	1,0	1,0	4,0	3125 B		200
Antimonio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		5
Arsénico	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		10
Cadmio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		3
Calcio	*	60,2	mg/L	1,0	1,5	2,0	3500-Ca B	100	
Cloro Residual Libre	*	0,19	mg/L	0,02	0,02	0,05	4500-CI G	0,3	0,6
Cloruros	*	4,92	mg/L	0,81	1,30	1,10	4110B Cro	25	250
Cobre	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	1000	2000
Color Aparente	*	D.	UPT-Co	1,0	2,0	4,0	2120 C	5	15
Conductividad	*	518	µS/cm	1,0	2	4	2510	400	
Cromo	*	D.	µg/L	0,10	0,50	1,60	3125 B		50
Dureza de Calcio	*	150	mg/L	2,0	2,0	3,0	3500-Ca D		
Dureza Total	*	266	mg/L	2,0	2,0	3,0	2340 C	300	400
Fluoruros	*	D.	mg/L	0,027	0,040	0,100	4110B Cro		0,7-1,5
Hierro	*	6,3	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		300
Magnesio	*	28,2	mg/L	0,10	0,50	1,0	3500 B	30	50
Manganeso	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	100	500
Mercurio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,11	0,15	3125 B		1
Niquel	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		20
Nitratos	*	D.	mg/L	0,53	0,81	1,40	4110B Cro		50
Nitritos	*	N.D.	mg/L	0,026	0,040	0,10	4110B Cro		0,1
Olor	**	Aceptable		N.A.	N.A.	N.A.	2150 B	Aceptable	Aceptable
pH	*	6,86		0,10	0,10	0,20	4500-H+	6,0-8,0	
Plomo	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,50	3125 B		10
Potasio	*	N.D.	mg/L	0,80	1,0	1,5	3500-K B		10
Selenio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,70	3125B		10
Sodio	*	9,9	mg/L	1,9	2,0	2,5	3500-Na B	25	200



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279-5973
email: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-07956-2018

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Sulfatos	*	N.D.	mg/L	0,79	0,81	1,60	4110B Cro	25	250
Turbiedad	*	0,22	UNT	0,10	0,12	0,15	2130 B	<1	5
Zinc	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		3000

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

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado

LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado

METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

N.D.: No detectable bajo el límite de detección

D.: Detectable pero no cuantificable

* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr

** Ensayo no acreditado

Condiciones Ambientales:

Observaciones:

En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S.

Bicarbonatos: 330 mg/L

Carbonatos: 0 mg/L

Dióxido de carbono: 72 mg/L

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

Licda. Azucena Urbina Campos
Jefe del Laboratorio Química



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N.º. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-07957-2018

DATOS DE LA MUESTRA

Cliente:	GESTION AMBIENTAL			Proc. muestreo	AYA-PT-019-6	
Contacto:	Ing. Eduardo Lezama Fernández			Muestreado por	Héctor Zuñiga M.	
SISTEMA:	ACUI FERRO POTRERO,SANTA CRUZ,GUANACASTE			Fecha de muestreo	07-ago-18	
				Fecha de ingreso :	08-ago-18	
Muestreo:	POZO ASADA POTRERO 3			Fecha de Reporte:	17-ago-18	
Dirección:	Llave de ahorro previo al clorador			Inicio Análisis MIC:		
				Teléfono:	2223-13-16	
PROVINCIA:	Guanacaste	CANTON:	SANTA CRUZ	Tipo de muestra:	Agua	
e-mail:	elezama@aya.go.cr	Fax:	2223-13-16	Hora de recolección:	10:00	

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Alcalinidad	*	204	mg/L	1,0	2,0	3,0	2320		
Aluminio	*	100,3	µg/L	1,0	1,0	4,0	3125 B		200
Antimonio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		5
Arsénico	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		10
Cadmio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		3
Calcio	*	52,8	mg/L	1,0	1,5	2,0	3500-Ca B	100	
Cloro Residual Libre	*	0,55	mg/L	0,02	0,02	0,05	4500-CI G	0,3	0,6
Cloruros	*	20,14	mg/L	0,81	1,30	1,10	4110B Cro	25	250
Cobre	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	1000	2000
Color Aparente	*	4	UPT-Co	1,0	2,0	4,0	2120 C	5	15
Conductividad	*	480	µS/cm	1,0	2	4	2510	400	
Cromo	*	D.	µg/L	0,10	0,50	1,60	3125 B		50
Dureza de Calcio	*	132	mg/L	2,0	2,0	3,0	3500-Ca D		
Dureza Total	*	219	mg/L	2,0	2,0	3,0	2340 C	300	400
Fluoruros	*	0,14	mg/L	0,027	0,040	0,100	4110B Cro		0,7-1,5
Hierro	*	72,7	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		300
Magnesio	*	21,2	mg/L	0,10	0,50	1,0	3500 B	30	50
Manganeso	*	3,9	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	100	500
Mercurio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,11	0,15	3125 B		1
Niquel	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		20
Nitratos	*	N.D.	mg/L	0,53	0,81	1,40	4110B Cro		50
Nitritos	*	N.D.	mg/L	0,026	0,040	0,10	4110B Cro		0,1
Olor	**	Aceptable		N.A.	N.A.	N.A.	2150 B	Aceptable	Aceptable
pH	*	7,00		0,10	0,10	0,20	4500-H+	6,0-8,0	
Plomo	*	D.	µg/L	0,10	0,20	0,50	3125 B		10
Potasio	*	N.D.	mg/L	0,80	1,0	1,5	3500-K B		10
Selenio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,70	3125B		10
Sodio	*	14,0	mg/L	1,9	2,0	2,5	3500-Na B	25	200



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
email: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-07957-2018

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Sulfatos	*	7,57	mg/L	0,79	0,81	1,60	4110B Cro	25	250
Turbiedad	*	1,17	UNT	0,10	0,12	0,15	2130 B	<1	5
Zinc	*	19,5	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		3000

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

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado

LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado

METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

N.D.: No detectable bajo el límite de detección

D.: Detectable pero no cuantificable

* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr

** Ensayo no acreditado

Condiciones Ambientales:

Observaciones:

En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S.

Bicarbonatos: 249 mg/L

Carbonatos: 0 mg/L

Dióxido de carbono: 40 mg/L

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

Licda. Azucena Urbina Campos
Jefe del Laboratorio Química

Página 6 de 24	Rige: 16/01/17 AYA	Aprobado por: Dr. Darnier Mora Alvarado
----------------	-----------------------	--



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-07958-2018

DATOS DE LA MUESTRA

Cliente:	GESTION AMBIENTAL			Proc. muestreo	AYA-PT-019-6
Contacto:	Ing. Eduardo Lezama Fernández			Muestreado por	Héctor Zuñiga M.
SISTEMA:	ACUI FERRO POTRERO,SANTA CRUZ,GUANACASTE			Fecha de muestreo	07-ago-18
				Fecha de ingreso :	08-ago-18
Muestreo:	POZO ÁNGEL MORENO CARAVACA			Fecha de Reporte:	17-ago-18
Dirección:	Manguera de salida de la bomba			Inicio Análisis MIC:	
				Teléfono:	2223-13-16
PROVINCIA:	Guanacaste	CANTON:	SANTA CRUZ	Tipo de muestra:	Agua
e-mail:	elezama@aya.go.cr	Fax:	2223-13-16	Hora de recolección:	10:40

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Alcalinidad	*	254	mg/L	1,0	2,0	3,0	2320		
Aluminio	*	6,9	µg/L	1,0	1,0	4,0	3125 B		200
Antimonio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		5
Arsénico	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		10
Cadmio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		3
Calcio	*	60,2	mg/L	1,0	1,5	2,0	3500-Ca B	100	
Cloro Residual Libre	*	0,21	mg/L	0,02	0,02	0,05	4500-Cl G	0,3	0,6
Cloruros	*	7,41	mg/L	0,81	1,30	1,10	4110B Cro	25	250
Cobre	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	1000	2000
Color Aparente	*	D.	UPT-Co	1,0	2,0	4,0	2120 C	5	15
Conductividad	*	507	µS/cm	1,0	2	4	2510	400	
Cromo	*	1,7	µg/L	0,10	0,50	1,60	3125 B		50
Dureza de Calcio	*	150	mg/L	2,0	2,0	3,0	3500-Ca D		
Dureza Total	*	254	mg/L	2,0	2,0	3,0	2340 C	300	400
Fluoruros	*	D.	mg/L	0,027	0,040	0,100	4110B Cro		0,7-1,5
Fosfatos	*	N.D.	mg/L	0,32	0,40	0,80	4110B Cro		
Hierro	*	11,9	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		300
Magnesio	*	25,2	mg/L	0,10	0,50	1,0	3500 B	30	50
Manganeso	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	100	500
Mercurio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,11	0,15	3125 B		1
Niquel	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		20
Nitratos	*	3,93	mg/L	0,53	0,81	1,40	4110B Cro		50
Nitritos	*	N.D.	mg/L	0,026	0,040	0,10	4110B Cro		0,1
Olor	**	Aceptable		N.A.	N.A.	N.A.	2150 B	Aceptable	Aceptable
pH	*	6,95		0,10	0,10	0,20	4500-H+	6,0-8,0	
Plomo	*	7,3	µg/L	0,10	0,20	0,50	3125 B		10
Potasio	*	N.D.	mg/L	0,80	1,0	1,5	3500-K B		10
Selenio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,70	3125B		10



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e mail: dmora@aya.go.cr

AYA-ID-07958-2018



PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Sodio	*	11,4	mg/L	1,9	2,0	2,5	3500-Na B	25	200
Sulfatos	*	6,03	mg/L	0,79	0,81	1,60	4110B Cro	25	250
Turbiedad	*	0,34	UNT	0,10	0,12	0,15	2130 B	<1	5
Zinc	*	33,4	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		3000

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

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado

LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado

METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

N.D.: No detectable bajo el límite de detección

D.: Detectable pero no cuantificable

* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr

** Ensayo no acreditado

Condiciones Ambientales:

Observaciones:

En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S.

Bicarbonatos: 310 mg/L

Carbonatos: 0 mg/L

Dióxido de carbono: 55 mg/L

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

Licda. Azucena Urbina Campos
Jefe del Laboratorio Química

Página 8 de 24	Rige: 16/01/17 AYA	Aprobado por: Dr. Darnier Mora Alvarado
----------------	-----------------------	--



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-07959-2018

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

DATOS DE LA MUESTRA

Cliente:	GESTION AMBIENTAL			Proc. muestreo	AYA-PT-019-6
Contacto:	Ing. Eduardo Lezama Fernández			Muestreado por	Héctor Zuñiga M.
SISTEMA:	ACUI FERRO POTRERO,SANTA CRUZ,GUANACASTE			Fecha de muestreo	07-ago-18
				Fecha de ingreso :	08-ago-18
Muestreo:	POZO ASADA SURFSIDE 1			Fecha de Reporte:	17-ago-18
Dirección:	Llave de chorro a la salida del pozo			Inicio Análisis MIC:	
				Teléfono:	2223-13-16
PROVINCIA:	Guanacaste	CANTON:	SANTA CRUZ	Tipo de muestra:	Agua
e-mail:	elezama@aya.go.cr	Fax:	2223-13-16	Hora de recolección:	11:05

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Alcalinidad	*	224	mg/L	1,0	2,0	3,0	2320		
Aluminio	*	9,0	µg/L	1,0	1,0	4,0	3125 B		200
Antimonio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		5
Arsénico	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		10
Cadmio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		3
Calcio	*	51,7	mg/L	1,0	1,5	2,0	3500-Ca B	100	
Cloro Residual Libre	*	0,10	mg/L	0,02	0,02	0,05	4500-Cl G	0,3	0,6
Cloruros	*	4,19	mg/L	0,81	1,30	1,10	4110B Cro	25	250
Cobre	*	4,6	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	1000	2000
Color Aparente	*	D.	UPT-Co	1,0	2,0	4,0	2120 C	5	15
Conductividad	*	439	µS/cm	1,0	2	4	2510	400	
Cromo	*	2,4	µg/L	0,10	0,50	1,60	3125 B		50
Dureza de Calcio	*	129	mg/L	2,0	2,0	3,0	3500-Ca D		
Dureza Total	*	220	mg/L	2,0	2,0	3,0	2340 C	300	400
Fluoruros	*	D.	mg/L	0,027	0,040	0,100	4110B Cro		0,7-1,5
Fosfatos	*	N.D.	mg/L	0,32	0,40	0,80	4110B Cro		
Hierro	*	8,8	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		300
Magnesio	*	22,2	mg/L	0,10	0,50	1,0	3500 B	30	50
Manganeso	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	100	500
Mercurio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,11	0,15	3125 B		1
Niquel	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		20
Nitratos	*	D.	mg/L	0,53	0,81	1,40	4110B Cro		50
Nitritos	*	N.D.	mg/L	0,026	0,040	0,10	4110B Cro		0,1
Olor	**	Aceptable		N.A.	N.A.	N.A.	2150 B	Aceptable	Aceptable
pH	*	6,92		0,10	0,10	0,20	4500-H+	6,0-8,0	
Plomo	*	1,9	µg/L	0,10	0,20	0,50	3125 B		10
Potasio	*	N.D.	mg/L	0,80	1,0	1,5	3500-K B		10
Selenio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,70	3125B		10



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
email: dmora@aya.go.cr



AYA-ID-07959-2018

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Sodio	*	10,2	mg/L	1,9	2,0	2,5	3500-Na B	25	200
Sulfatos	*	5,42	mg/L	0,79	0,81	1,60	4110B Cro	25	250
Turbiedad	*	0,17	UNT	0,10	0,12	0,15	2130 B	<1	5
Zinc	*	13,1	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		3000

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

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado

LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado

METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

N.D.: No detectable bajo el límite de detección

D.: Detectable pero no cuantificable

* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr

** **Ensayo no acreditado**

Condiciones Ambientales:

Observaciones:

En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S.

Bicarbonatos: 273 mg/L

Carbonatos: 0 mg/L

Dióxido de carbono: 52 mg/L

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

Licda. Azucena Urbina Campos
Jefe del Laboratorio Química



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-07960-2018

DATOS DE LA MUESTRA

Cliente:	GESTION AMBIENTAL			Proc. muestreo	AYA-PT-019-6
Contacto:	Ing. Eduardo Lezama Fernández			Muestreado por	Hector Zuñiga M.
SISTEMA:	ACUI FERRO POTRERO,SANTA CRUZ,GUANACASTE			Fecha de muestreo	07-ago-18
				Fecha de ingreso :	08-ago-18
Muestreo:	POZO ASADA SURFSIDE 2			Fecha de Reporte:	17-ago-18
Dirección:	Llave de chorro a la salida del pozo			Inicio Análisis MIC:	
				Teléfono:	2223-13-16
PROVINCIA:	Guanacaste	CANTON:	SANTA CRUZ	Tipo de muestra:	Agua
e-mail:	elezama@aya.go.cr	Fax:	2223-13-16	Hora de recolección:	11:15

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Alcalinidad	*	223	mg/L	1,0	2,0	3,0	2320		
Aluminio	*	8,4	µg/L	1,0	1,0	4,0	3125 B		200
Antimonio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		5
Arsénico	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		10
Cadmio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		3
Calcio	*	48,8	mg/L	1,0	1,5	2,0	3500-Ca B	100	
Cloro Residual Libre	*	0,15	mg/L	0,02	0,02	0,05	4500-CI G	0,3	0,6
Cloruros	*	3,71	mg/L	0,81	1,30	1,10	4110B Cro	25	250
Cobre	*	4,5	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	1000	2000
Color Aparente	*	D.	UPT-Co	1,0	2,0	4,0	2120 C	5	15
Conductividad	*	432	µS/cm	1,0	2	4	2510	400	
Cromo	*	3,0	µg/L	0,10	0,50	1,60	3125 B		50
Dureza de Calcio	*	122	mg/L	2,0	2,0	3,0	3500-Ca D		
Dureza Total	*	213	mg/L	2,0	2,0	3,0	2340 C	300	400
Fluoruros	*	0,10	mg/L	0,027	0,040	0,100	4110B Cro		0,7-1,5
Fosfatos	*	N.D.	mg/L	0,32	0,40	0,80	4110B Cro		
Hierro	*	3,4	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		300
Magnesio	*	22,2	mg/L	0,10	0,50	1,0	3500 B	30	50
Manganeso	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	100	500
Mercurio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,11	0,15	3125 B		1
Niquel	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		20
Nitratos	*	N.D.	mg/L	0,53	0,81	1,40	4110B Cro		50
Nitritos	*	N.D.	mg/L	0,026	0,040	0,10	4110B Cro		0,1
Olor	**	Aceptable		N.A.	N.A.	N.A.	2150 B	Aceptable	Aceptable
pH	*	6,98		0,10	0,10	0,20	4500-H+	6,0-8,0	
Plomo	*	0,6	µg/L	0,10	0,20	0,50	3125 B		10
Potasio	*	N.D.	mg/L	0,80	1,0	1,5	3500-K B		10
Selenio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,70	3125B		10



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
email: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-07960-2018

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Sodio	*	10,4	mg/L	1,9	2,0	2,5	3500-Na B	25	200
Sulfatos	*	4,30	mg/L	0,79	0,81	1,60	4110B Cro	25	250
Turbiedad	*	0,17	UNT	0,10	0,12	0,15	2130 B	<1	5
Zinc	*	5,2	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		3000

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

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado

LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado

METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

N.D.: No detectable bajo el límite de detección

D.: Detectable pero no cuantificable

* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr

** Ensayo no acreditado

Condiciones Ambientales:

Observaciones:

En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S.

Bicarbonatos: 272 mg/L

Carbonatos: 0 mg/L

Dióxido de carbono: 45 mg/L

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

Licda. Azucena Urbina Campos
Jefe del Laboratorio Química

Página 12 de 24	Rige: 16/01/17 AYA	Aprobado por: Dr. Darnier Mora Alvarado
-----------------	-----------------------	--



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-07961-2018

DATOS DE LA MUESTRA

Cliente:	GESTION AMBIENTAL			Proc. muestreo	AYA-PT-019-6
Contacto:	Ing. Eduardo Lezama Fernández			Muestreado por	Héctor Zuñiga M.
SISTEMA:	ACUI FERRO POTRERO,SANTA CRUZ,GUANACASTE			Fecha de muestreo	07-ago-18
				Fecha de ingreso :	08-ago-18
Muestreo:	POZO AYA POTRERO 2 CHA 11 AP002			Fecha de Reporte:	17-ago-18
Dirección:	Llave de chorro a la salida del pozo			Inicio Análisis MIC:	
				Teléfono:	2223-13-16
PROVINCIA:	Guanacaste	CANTON:	SANTA CRUZ	Tipo de muestra:	Agua
e-mail:	elezama@aya.go.cr	Fax:	2223-13-16	Hora de recolección:	11:30

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Alcalinidad	*	223	mg/L	1,0	2,0	3,0	2320		
Aluminio	*	4,5	µg/L	1,0	1,0	4,0	3125 B		200
Antimonio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		5
Arsénico	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		10
Cadmio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		3
Calcio	*	48,2	mg/L	1,0	1,5	2,0	3500-Ca B	100	
Cloro Residual Libre	*	0,10	mg/L	0,02	0,02	0,05	4500-CI G	0,3	0,6
Cloruros	*	3,97	mg/L	0,81	1,30	1,10	4110B Cro	25	250
Cobre	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	1000	2000
Color Aparente	*	D.	UPT-Co	1,0	2,0	4,0	2120 C	5	15
Conductividad	*	437	µS/cm	1,0	2	4	2510	400	
Cromo	*	1,8	µg/L	0,10	0,50	1,60	3125 B		50
Dureza de Calcio	*	120	mg/L	2,0	2,0	3,0	3500-Ca D		
Dureza Total	*	212	mg/L	2,0	2,0	3,0	2340 C	300	400
Fluoruros	*	0,19	mg/L	0,027	0,040	0,100	4110B Cro		0,7-1,5
Fosfatos	*	N.D.	mg/L	0,32	0,40	0,80	4110B Cro		
Hierro	*	6,7	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		300
Magnesio	*	22,3	mg/L	0,10	0,50	1,0	3500 B	30	50
Manganeso	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	100	500
Mercurio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,11	0,15	3125 B		1
Niquel	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		20
Nitratos	*	N.D.	mg/L	0,53	0,81	1,40	4110B Cro		50
Nitritos	*	N.D.	mg/L	0,026	0,040	0,10	4110B Cro		0,1
Olor	**	Aceptable		N.A.	N.A.	N.A.	2150 B	Aceptable	Aceptable
pH	*	6,95		0,10	0,10	0,20	4500-H+	6,0-8,0	
Plomo	*	0,9	µg/L	0,10	0,20	0,50	3125 B		10
Potasio	*	N.D.	mg/L	0,80	1,0	1,5	3500-K B		10
Selenio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,70	3125B		10



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
email: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-07961-2018

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Sodio	*	10,1	mg/L	1,9	2,0	2,5	3500-Na B	25	200
Sulfatos	*	5,28	mg/L	0,79	0,81	1,60	4110B Cro	25	250
Turbiedad	*	0,16	UNT	0,10	0,12	0,15	2130 B	<1	5
Zinc	*	7,3	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		3000

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

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado

LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado

METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

N.D.: No detectable bajo el límite de detección

D.: Detectable pero no cuantificable

* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr

** Ensayo no acreditado

Condiciones Ambientales:

Observaciones:

En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S.

Bicarbonatos: 272 mg/L

Carbonatos: 0 mg/L

Dióxido de carbono: 48 mg/L

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

Licda. Azucena Urbina Campos
Jefe del Laboratorio Química

Página 14 de 24	Rige: 16/01/17 AYA	Aprobado por: Dr. Darnier Mora Alvarado
-----------------	-----------------------	--



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-07962-2018

DATOS DE LA MUESTRA

Cliente:	GESTION AMBIENTAL			Proc. muestreo	AYA-PT-019-6
Contacto:	Ing. Eduardo Lezama Fernández			Muestreado por	Héctor Zuñiga M.
SISTEMA:	ACUI FERRO POTRERO,SANTA CRUZ,GUANACASTE			Fecha de muestreo	07-ago-18
				Fecha de ingreso :	08-ago-18
Muestreo:	POZO CABINAS MARCELL			Fecha de Reporte:	17-ago-18
Dirección:	Manguera a la salida de la bomba			Inicio Análisis MIC:	
				Teléfono:	2223-13-16
PROVINCIA:	Guanacaste	CANTON:	SANTA CRUZ	Tipo de muestra:	Agua
e-mail:	elezama@aya.go.cr	Fax:	2223-13-16	Hora de recolección:	11:55

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Alcalinidad	*	308	mg/L	1,0	2,0	3,0	2320		
Aluminio	*	D.	µg/L	1,0	1,0	4,0	3125 B		200
Antimonio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		5
Arsénico	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		10
Cadmio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		3
Calcio	*	69,1	mg/L	1,0	1,5	2,0	3500-Ca B	100	
Cloro Residual Libre	*	0,16	mg/L	0,02	0,02	0,05	4500-Cl G	0,3	0,6
Cloruros	*	9,53	mg/L	0,81	1,30	1,10	4110B Cro	25	250
Cobre	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	1000	2000
Color Aparente	*	4	UPT-Co	1,0	2,0	4,0	2120 C	5	15
Conductividad	*	590	µS/cm	1,0	2	4	2510	400	
Cromo	*	N.D.	µg/L	0,10	0,50	1,60	3125 B		50
Dureza de Calcio	*	172	mg/L	2,0	2,0	3,0	3500-Ca D		
Dureza Total	*	287	mg/L	2,0	2,0	3,0	2340 C	300	400
Fluoruros	*	0,17	mg/L	0,027	0,040	0,100	4110B Cro		0,7-1,5
Fosfatos	*	N.D.	mg/L	0,32	0,40	0,80	4110B Cro		
Hierro	*	38,4	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		300
Magnesio	*	27,9	mg/L	0,10	0,50	1,0	3500 B	30	50
Manganeso	*	4,9	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	100	500
Mercurio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,11	0,15	3125 B		1
Niquel	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		20
Nitratos	*	D.	mg/L	0,53	0,81	1,40	4110B Cro		50
Nitritos	*	N.D.	mg/L	0,026	0,040	0,10	4110B Cro		0,1
Olor	**	Aceptable		N.A.	N.A.	N.A.	2150 B	Aceptable	Aceptable
pH	*	6,98		0,10	0,10	0,20	4500-H+	6,0-8,0	
Plomo	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,50	3125 B		10
Potasio	*	N.D.	mg/L	0,80	1,0	1,5	3500-K B		10
Selenio	*	D.	µg/L	0,10	0,20	0,70	3125B		10



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
email: dmora@aya.go.cr

AYA-ID-07962-2018



PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Sodio	*	16,7	mg/L	1,9	2,0	2,5	3500-Na B	25	200
Sulfatos	*	6,33	mg/L	0,79	0,81	1,60	4110B Cro	25	250
Turbiedad	*	0,37	UNT	0,10	0,12	0,15	2130 B	<1	5
Zinc	*	5,3	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		3000

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

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado

LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado

METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

N.D.: No detectable bajo el límite de detección

D.: Detectable pero no cuantificable

* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr

** Ensayo no acreditado

Condiciones Ambientales:

Observaciones:

En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S.

Bicarbonatos: 376 mg/L

Carbonatos: 0 mg/L

Dióxido de carbono: 62 mg/L

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

Licda. Azucena Urbina Campos
Jefe del Laboratorio Química

Página 16 de 24	Rige: 16/01/17 AYA	Aprobado por: Dr. Darnier Mora Alvarado
-----------------	-----------------------	--



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e-mail: dmora@aya.go.cr

AYA-ID-07963-2018



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

DATOS DE LA MUESTRA

Cliente:	GESTION AMBIENTAL			Proc. muestreo	AYA-PT-019-6
Contacto:	Ing. Eduardo Lezama Fernández			Muestreado por	Héctor Zuñiga M.
SISTEMA:	ACUI FERRO POTRERO,SANTA CRUZ,GUANACASTE			Fecha de muestreo	07-ago-18
				Fecha de ingreso :	08-ago-18
Muestreo:	POZO HOTEL VILLAGGIO			Fecha de Reporte:	17-ago-18
Dirección:	Manguera a la salida de la bomba			Inicio Análisis MIC:	
				Teléfono:	2223-13-16
PROVINCIA:	Guanacaste	CANTON:	SANTA CRUZ	Tipo de muestra:	Agua
e-mail:	elezama@aya.go.cr	Fax:	2223-13-16	Hora de recolección:	12:30

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Alcalinidad	*	304	mg/L	1,0	2,0	3,0	2320		
Aluminio	*	4,3	µg/L	1,0	1,0	4,0	3125 B		200
Antimonio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		5
Arsénico	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		10
Cadmio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		3
Calcio	*	74,6	mg/L	1,0	1,5	2,0	3500-Ca B	100	
Cloro Residual Libre	*	0,06	mg/L	0,02	0,02	0,05	4500-CI G	0,3	0,6
Cloruros	*	7,17	mg/L	0,81	1,30	1,10	4110B Cro	25	250
Cobre	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	1000	2000
Color Aparente	*	D.	UPT-Co	1,0	2,0	4,0	2120 C	5	15
Conductividad	*	625	µS/cm	1,0	2	4	2510	400	
Cromo	*	1,8	µg/L	0,10	0,50	1,60	3125 B		50
Dureza de Calcio	*	186	mg/L	2,0	2,0	3,0	3500-Ca D		
Dureza Total	*	312	mg/L	2,0	2,0	3,0	2340 C	300	400
Fluoruros	*	0,14	mg/L	0,027	0,040	0,100	4110B Cro		0,7-1,5
Fosfatos	*	N.D.	mg/L	0,32	0,40	0,80	4110B Cro		
Hierro	*	D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		300
Magnesio	*	30,6	mg/L	0,10	0,50	1,0	3500 B	30	50
Manganeso	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	100	500
Mercurio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,11	0,15	3125 B		1
Niquel	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		20
Nitratos	*	13,46	mg/L	0,53	0,81	1,40	4110B Cro		50
Nitritos	*	N.D.	mg/L	0,026	0,040	0,10	4110B Cro		0,1
Olor	**	Aceptable		N.A.	N.A.	N.A.	2150 B	Aceptable	Aceptable
pH	*	7,04		0,10	0,10	0,20	4500-H+	6,0-8,0	
Plomo	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,50	3125 B		10
Potasio	*	N.D.	mg/L	0,80	1,0	1,5	3500-K B		10
Selenio	*	0,8	µg/L	0,10	0,20	0,70	3125B		10



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
email: dmora@aya.go.cr

AYA-ID-07963-2018



PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Sodio	*	13,9	mg/L	1,9	2,0	2,5	3500-Na B	25	200
Sulfatos	*	11,62	mg/L	0,79	0,81	1,60	4110B Cro	25	250
Turbiedad	*	D.	UNT	0,10	0,12	0,15	2130 B	<1	5
Zinc	*	8,5	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		3000

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

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado

LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado

METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

N.D.: No detectable bajo el límite de detección

D.: Detectable pero no cuantificable

* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr

** Ensayo no acreditado

Condiciones Ambientales:

Observaciones:

En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S.

Bicarbonatos: 371 mg/L

Carbonatos: 0 mg/L

Dióxido de carbono: 54 mg/L

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

Licda. Azucena Urbina Campos
Jefe del Laboratorio Química

Página 18 de 24	Rige: 16/01/17 AYA	Aprobado por: Dr. Darnier Mora Alvarado
-----------------	-----------------------	--



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e-mail: dmora@aya.go.cr

AYA-ID-07964-2018



DATOS DE LA MUESTRA

Cliente:	GESTION AMBIENTAL			Proc. muestreo	AYA-PT-019-6
Contacto:	Ing. Eduardo Lezama Fernández			Muestreado por	Héctor Zuñiga M.
SISTEMA:	ACUI FERRO POTRERO,SANTA CRUZ,GUANACASTE			Fecha de muestreo	07-ago-18
				Fecha de ingreso :	08-ago-18
Muestreo:	POZO BENITO MORAGA			Fecha de Reporte:	17-ago-18
Dirección:	Manguera a la salida de la bomba			Inicio Análisis MIC:	
				Teléfono:	2223-13-16
PROVINCIA:	Guanacaste	CANTON:	SANTA CRUZ	Tipo de muestra:	Agua
e-mail:	elezama@aya.go.cr	Fax:	2223-13-16	Hora de recolección:	12:45

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Alcalinidad	*	258	mg/L	1,0	2,0	3,0	2320		
Aluminio	*	576,6	µg/L	1,0	1,0	4,0	3125 B		200
Antimonio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		5
Arsénico	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		10
Cadmio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		3
Calcio	*	55,2	mg/L	1,0	1,5	2,0	3500-Ca B	100	
Cloro Residual Libre	*	0,12	mg/L	0,02	0,02	0,05	4500-Cl G	0,3	0,6
Cloruros	*	5,65	mg/L	0,81	1,30	1,10	4110B Cro	25	250
Cobre	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	1000	2000
Color Aparente	*	25	UPT-Co	1,0	2,0	4,0	2120 C	5	15
Conductividad	*	493	µS/cm	1,0	2	4	2510	400	
Cromo	*	3,1	µg/L	0,10	0,50	1,60	3125 B		50
Dureza de Calcio	*	138	mg/L	2,0	2,0	3,0	3500-Ca D		
Dureza Total	*	246	mg/L	2,0	2,0	3,0	2340 C	300	400
Fluoruros	*	0,18	mg/L	0,027	0,040	0,100	4110B Cro		0,7-1,5
Fosfatos	*	N.D.	mg/L	0,32	0,40	0,80	4110B Cro		
Hierro	*	773,9	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		300
Magnesio	*	26,2	mg/L	0,10	0,50	1,0	3500 B	30	50
Manganeso	*	14,7	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	100	500
Mercurio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,11	0,15	3125 B		1
Niquel	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		20
Nitratos	*	N.D.	mg/L	0,53	0,81	1,40	4110B Cro		50
Nitritos	*	N.D.	mg/L	0,026	0,040	0,10	4110B Cro		0,1
Olor	**	Aceptable		N.A.	N.A.	N.A.	2150 B	Aceptable	Aceptable
pH	*	6,93		0,10	0,10	0,20	4500-H+	6,0-8,0	
Plomo	*	D.	µg/L	0,10	0,20	0,50	3125 B		10
Potasio	*	N.D.	mg/L	0,80	1,0	1,5	3500-K B		10
Selenio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,70	3125B		10

Página 19 de 24	Rige: 16/01/17 AYA	Aprobado por: Dr. Darnier Mora Alvarado
-----------------	-----------------------	--



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e mail: dmora@aya.go.cr

AYA-ID-07964-2018



PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Sodio	*	10,8	mg/L	1,9	2,0	2,5	3500-Na B	25	200
Sulfatos	*	4,97	mg/L	0,79	0,81	1,60	4110B Cro	25	250
Turbiedad	*	14,6	UNT	0,10	0,12	0,15	2130 B	<1	5
Zinc	*	6,6	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		3000

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

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado

LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado

METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

N.D.: No detectable bajo el límite de detección

D.: Detectable pero no cuantificable

* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr

** Ensayo no acreditado

Condiciones Ambientales:

Observaciones:

La concentración de Aluminio, los niveles de Color y Turbiedad y la suma de las concentraciones de Hierro y Manganeso, no cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable 38924-S.

Bicarbonatos: 315 mg/L

Carbonatos: 0 mg/L

Dióxido de carbono: 59 mg/L

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

Licda. Azucena Urbina Campos
Jefe del Laboratorio Química

Página 20 de 24	Rige: 16/01/17 AYA	Aprobado por: Dr. Darnier Mora Alvarado
-----------------	-----------------------	--



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e-mail: dmora@aya.go.cr

AYA-ID-08017-2018



DATOS DE LA MUESTRA

Cliente:	GESTION AMBIENTAL			Proc. muestreo	AYA-PT-019-5
Contacto:	Ing. Eduardo Lezama Fernández			Muestreado por	Héctor Zúñiga M.
SISTEMA:	ACUI FERRO POTRERO,SANTA CRUZ,GUANACASTE			Fecha de muestreo	08-ago-18
				Fecha de ingreso :	09-ago-18
Muestreo:	POZO ERNIDA PERALTA			Fecha de Reporte:	17-ago-18
Dirección:	Muestra tomada con Bailer			Inicio Análisis MIC:	
				Teléfono:	2223-13-16
PROVINCIA:	Guanacaste	CANTON:	SANTA CRUZ	Tipo de muestra:	Agua
e-mail:	elezama@aya.go.cr	Fax:	2223-13-16	Hora de recolección:	10:20

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Alcalinidad	*	234	mg/L	1,0	2,0	3,0	2320		
Aluminio	*	60,3	µg/L	1,0	1,0	4,0	3125 B		200
Antimonio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		5
Arsénico	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		10
Cadmio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		3
Calcio	*	56,0	mg/L	1,0	1,5	2,0	3500-Ca B	100	
Cloro Residual Libre	*	0,06	mg/L	0,02	0,02	0,05	4500-Cl G	0,3	0,6
Cloruros	*	4,37	mg/L	0,81	1,30	1,10	4110B Cro	25	250
Cobre	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	1000	2000
Color Aparente	*	N.D.	UPT-Co	1,0	2,0	4,0	2120 C	5	15
Conductividad	*	457	µS/cm	1,0	2	4	2510	400	
Cromo	*	D.	µg/L	0,10	0,50	1,60	3125 B		50
Dureza de Calcio	*	140	mg/L	2,0	2,0	3,0	3500-Ca D		
Dureza Total	*	222	mg/L	2,0	2,0	3,0	2340 C	300	400
Fluoruros	*	0,11	mg/L	0,027	0,040	0,100	4110B Cro		0,7-1,5
Fosfatos	*	N.D.	mg/L	0,32	0,40	0,80	4110B Cro		
Hierro	*	52,8	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		300
Magnesio	*	19,9	mg/L	0,10	0,50	1,0	3500 B	30	50
Manganeso	*	5,5	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	100	500
Mercurio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,11	0,15	3125 B		1
Niquel	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		20
Nitratos	*	D.	mg/L	0,53	0,81	1,40	4110B Cro		50
Nitritos	*	N.D.	mg/L	0,026	0,040	0,10	4110B Cro		0,1
Olor	**	Aceptable		N.A.	N.A.	N.A.	2150 B	Aceptable	Aceptable
pH	*	6,97		0,10	0,10	0,20	4500-H+	6,0-8,0	
Plomo	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,50	3125 B		10
Potasio	*	N.D.	mg/L	0,80	1,0	1,5	3500-K B		10
Selenio	*	D.	µg/L	0,10	0,20	0,70	3125B		10

Página 35 de 86	Rige: 16/01/17 AYA	Aprobado por: Dr. Darnar Mora Alvarado
-----------------	-----------------------	---



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
email: dmora@aya.go.cr



AYA-ID-08017-2018

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Sodio	*	12,2	mg/L	1,9	2,0	2,5	3500-Na B	25	200
Sulfatos	*	5,86	mg/L	0,79	0,81	1,60	4110B Cro	25	250
Turbiedad	*	0,81	UNT	0,10	0,12	0,15	2130 B	<1	5
Zinc	*	52,9	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		3000

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

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado

LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado

METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

N.D.: No detectable bajo el límite de detección

D.: Detectable pero no cuantificable

* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr

** **Ensayo no acreditado**

Condiciones Ambientales:

Observaciones:

En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S.

Bicarbonatos: 285 mg/L

Carbonatos: 0 mg/L

Dióxido de carbono: 49 mg/L

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

Licda. Azucena Urbina Campos
Jefe del Laboratorio Química

Página 36 de 86	Rige: 16/01/17 AYA	Aprobado por: Dr. Darnier Mora Alvarado
-----------------	-----------------------	--



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08018-2018

DATOS DE LA MUESTRA

Cliente:	GESTION AMBIENTAL			Proc. muestreo	AYA-PT-019-5
Contacto:	Ing. Eduardo Lezama Fernández			Muestreado por	Héctor Zúñiga M.
SISTEMA:	ACUI FERRO POTRERO,SANTA CRUZ,GUANACASTE			Fecha de muestreo	08-ago-18
				Fecha de ingreso :	09-ago-18
Muestreo:	POZO HOTEL ESMERALDA			Fecha de Reporte:	17-ago-18
Dirección:	Llave de chorro junto a la caseta del pozo			Inicio Análisis MIC:	
				Teléfono:	2223-13-16
PROVINCIA:	Guanacaste	CANTON:	SANTA CRUZ	Tipo de muestra:	Agua
e-mail:	elezama@aya.go.cr	Fax:	2223-13-16	Hora de recolección:	10:55

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Alcalinidad	*	236	mg/L	1,0	2,0	3,0	2320		
Aluminio	*	N.D.	µg/L	1,0	1,0	4,0	3125 B		200
Antimonio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		5
Arsénico	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		10
Cadmio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		3
Calcio	*	57,7	mg/L	1,0	1,5	2,0	3500-Ca B	100	
Cloro Residual Libre	*	N.D.	mg/L	0,02	0,02	0,05	4500-Cl G	0,3	0,6
Cloruros	*	7,18	mg/L	0,81	1,30	1,10	4110B Cro	25	250
Cobre	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	1000	2000
Color Aparente	*	N.D.	UPT-Co	1,0	2,0	4,0	2120 C	5	15
Conductividad	*	473	µS/cm	1,0	2	4	2510	400	
Cromo	*	N.D.	µg/L	0,10	0,50	1,60	3125 B		50
Dureza de Calcio	*	144	mg/L	2,0	2,0	3,0	3500-Ca D		
Dureza Total	*	235	mg/L	2,0	2,0	3,0	2340 C	300	400
Fluoruros	*	0,19	mg/L	0,027	0,040	0,100	4110B Cro		0,7-1,5
Fosfatos	*	N.D.	mg/L	0,32	0,40	0,80	4110B Cro		
Hierro	*	6,6	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		300
Magnesio	*	22,2	mg/L	0,10	0,50	1,0	3500 B	30	50
Manganeso	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	100	500
Mercurio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,11	0,15	3125 B		1
Niquel	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		20
Nitratos	*	3,08	mg/L	0,53	0,81	1,40	4110B Cro		50
Nitritos	*	N.D.	mg/L	0,026	0,040	0,10	4110B Cro		0,1
Olor	**	Aceptable		N.A.	N.A.	N.A.	2150 B	Aceptable	Aceptable
pH	*	7,47		0,10	0,10	0,20	4500-H+	6,0-8,0	
Plomo	*	D.	µg/L	0,10	0,20	0,50	3125 B		10
Potasio	*	N.D.	mg/L	0,80	1,0	1,5	3500-K B		10
Selenio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,70	3125B		10



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
email: dmora@aya.go.cr



AYA-ID-08018-2018

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Sodio	*	10,7	mg/L	1,9	2,0	2,5	3500-Na B	25	200
Sulfatos	*	6,09	mg/L	0,79	0,81	1,60	4110B Cro	25	250
Turbiedad	*	0,33	UNT	0,10	0,12	0,15	2130 B	<1	5
Zinc	*	6,4	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		3000

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

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado

LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado

METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

N.D.: No detectable bajo el límite de detección

D.: Detectable pero no cuantificable

* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr

** Ensayo no acreditado

Condiciones Ambientales:

Observaciones:

En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S.

Bicarbonatos: 228 mg/L

Carbonatos: 0 mg/L

Dióxido de carbono: 15 mg/L

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

Licda. Azucena Urbina Campos
Jefe del Laboratorio Química

Página 38 de 86	Rige: 16/01/17 AYA	Aprobado por: Dr. Darnier Mora Alvarado
-----------------	-----------------------	--



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08010-2018

DATOS DE LA MUESTRA

Cliente:	GESTION AMBIENTAL			Proc. muestreo	AYA-PT-019-5
Contacto:	Ing. Eduardo Lezama Fernández			Muestreado por	Héctor Zuñiga
SISTEMA:	ACUÍFERO BRASILITO, SANTA CRUZ,			Fecha de muestreo	08-ago-18
				Fecha de ingreso :	09-ago-18
Muestreo:	POSO ASADA BRASILITO 1			Fecha de Reporte:	17-ago-18
Dirección:	Llave de chorro a la salida del pozo			Inicio Análisis MIC:	
				Teléfono:	2223-13-16
PROVINCIA:	Guanacaste	CANTON:	SANTA CRUZ	Tipo de muestra:	Agua
e-mail:	elezama@aya.go.cr	Fax:	2223-13-16	Hora de recolección:	08:55

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Alcalinidad	*	212	mg/L	1,0	2,0	3,0	2320		
Aluminio	*	N.D.	µg/L	1,0	1,0	4,0	3125 B		200
Antimonio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		5
Arsénico	*	0,4	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		10
Cadmio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		3
Calcio	*	50,9	mg/L	1,0	1,5	2,0	3500-Ca B	100	
Cloro Residual Libre	*	0,06	mg/L	0,02	0,02	0,05	4500-Cl G	0,3	0,6
Cloruros	*	12,22	mg/L	0,81	1,30	1,10	4110B Cro	25	250
Cobre	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	1000	2000
Color Aparente	*	N.D.	UPT-Co	1,0	2,0	4,0	2120 C	5	15
Conductividad	*	461	µS/cm	1,0	2	4	2510	400	
Cromo	*	N.D.	µg/L	0,10	0,50	1,60	3125 B		50
Dureza de Calcio	*	127	mg/L	2,0	2,0	3,0	3500-Ca D		
Dureza Total	*	212	mg/L	2,0	2,0	3,0	2340 C	300	400
Fluoruros	*	0,13	mg/L	0,027	0,040	0,100	4110B Cro		0,7-1,5
Fosfatos	*	N.D.	mg/L	0,32	0,40	0,80	4110B Cro		
Hierro	*	D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		300
Magnesio	*	20,8	mg/L	0,10	0,50	1,0	3500 B	30	50
Manganeso	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	100	500
Mercurio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,11	0,15	3125 B		1
Niquel	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		20
Nitratos	*	2,03	mg/L	0,53	0,81	1,40	4110B Cro		50
Nitritos	*	N.D.	mg/L	0,026	0,040	0,10	4110B Cro		0,1
Olor	**	Aceptable		N.A.	N.A.	N.A.	2150 B	Aceptable	Aceptable
pH	*	6,99		0,10	0,10	0,20	4500-H+	6,0-8,0	
Plomo	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,50	3125 B		10
Potasio	*	N.D.	mg/L	0,80	1,0	1,5	3500-K B		10
Selenio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,70	3125B		10



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08010-2018

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Sodio	*	16,3	mg/L	1,9	2,0	2,5	3500-Na B	25	200
Sulfatos	*	12,95	mg/L	0,79	0,81	1,60	4110B Cro	25	250
Turbiedad	*	0,17	UNT	0,10	0,12	0,15	2130 B	<1	5
Zinc	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		3000

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

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado

LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado

METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

N.D.: No detectable bajo el límite de detección

D.: Detectable pero no cuantificable

* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr

** Ensayo no acreditado

Condiciones Ambientales:

Observaciones:

En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S.

Bicarbonatos: 258 mg/L

Carbonatos: 0 mg/L

Dióxido de carbono: 42 mg/L

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

Licda. Azucena Urbina Campos
Jefe del Laboratorio Química

Página 22 de 86	Rige: 16/01/17 AYA	Aprobado por: Dr. Darnier Mora Alvarado
-----------------	-----------------------	--



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08011-2018

DATOS DE LA MUESTRA

Cliente:	GESTION AMBIENTAL			Proc. muestreo	AYA-PT-019-5
Contacto:	Ing. Eduardo Lezama Fernández			Muestreado por	Héctor Zuñiga
SISTEMA:	ACUÍFERO BRASILITO, SANTA CRUZ,			Fecha de muestreo	08-ago-18
				Fecha de ingreso :	09-ago-18
Muestreo:	POSO ASADA BRASILITO 3			Fecha de Reporte:	17-ago-18
Dirección:	Tubo para aforar el pozo			Inicio Análisis MIC:	
				Teléfono:	2223-13-16
PROVINCIA:	Guanacaste	CANTON:	SANTA CRUZ	Tipo de muestra:	Agua
e-mail:	elezama@aya.go.cr	Fax:	2223-13-16	Hora de recolección:	09:10

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Alcalinidad	*	194	mg/L	1,0	2,0	3,0	2320		
Aluminio	*	N.D.	µg/L	1,0	1,0	4,0	3125 B		200
Antimonio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		5
Arsénico	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		10
Cadmio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		3
Calcio	*	48,2	mg/L	1,0	1,5	2,0	3500-Ca B	100	
Cloro Residual Libre	*	N.D.	mg/L	0,02	0,02	0,05	4500-Cl G	0,3	0,6
Cloruros	*	7,47	mg/L	0,81	1,30	1,10	4110B Cro	25	250
Cobre	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	1000	2000
Color Aparente	*	N.D.	UPT-Co	1,0	2,0	4,0	2120 C	5	15
Conductividad	*	425	µS/cm	1,0	2	4	2510	400	
Cromo	*	D.	µg/L	0,10	0,50	1,60	3125 B		50
Dureza de Calcio	*	120	mg/L	2,0	2,0	3,0	3500-Ca D		
Dureza Total	*	202	mg/L	2,0	2,0	3,0	2340 C	300	400
Fluoruros	*	0,21	mg/L	0,027	0,040	0,100	4110B Cro		0,7-1,5
Fosfatos	*	N.D.	mg/L	0,32	0,40	0,80	4110B Cro		
Hierro	*	6,0	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		300
Magnesio	*	19,9	mg/L	0,10	0,50	1,0	3500 B	30	50
Manganeso	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	100	500
Mercurio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,11	0,15	3125 B		1
Niquel	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		20
Nitratos	*	10,55	mg/L	0,53	0,81	1,40	4110B Cro		50
Nitritos	*	N.D.	mg/L	0,026	0,040	0,10	4110B Cro		0,1
Olor	**	Aceptable		N.A.	N.A.	N.A.	2150 B	Aceptable	Aceptable
pH	*	6,92		0,10	0,10	0,20	4500-H+	6,0-8,0	
Plomo	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,50	3125 B		10
Potasio	*	N.D.	mg/L	0,80	1,0	1,5	3500-K B		10
Selenio	*	D.	µg/L	0,10	0,20	0,70	3125B		10



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e mail: dmora@aya.go.cr

AYA-ID-08011-2018



PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Sodio	*	11,1	mg/L	1,9	2,0	2,5	3500-Na B	25	200
Sulfatos	*	11,72	mg/L	0,79	0,81	1,60	4110B Cro	25	250
Turbiedad	*	0,50	UNT	0,10	0,12	0,15	2130 B	<1	5
Zinc	*	6,9	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		3000

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

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado

LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado

METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

N.D.: No detectable bajo el límite de detección

D.: Detectable pero no cuantificable

* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr

** Ensayo no acreditado

Condiciones Ambientales:

Observaciones:

En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S.

Bicarbonatos: 237 mg/L

Carbonatos: 0 mg/L

Dióxido de carbono: 45 mg/L

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

Licda. Azucena Urbina Campos
Jefe del Laboratorio Química

Página 24 de 86	Rige: 16/01/17 AYA	Aprobado por: Dr. Darnier Mora Alvarado
-----------------	-----------------------	--



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08012-2018

DATOS DE LA MUESTRA

Cliente:	GESTION AMBIENTAL			Proc. muestreo	AYA-PT-019-5
Contacto:	Ing. Eduardo Lezama Fernández			Muestreado por	Héctor Zuñiga
SISTEMA:	ACUÍFERO BRASILITO, SANTA CRUZ,			Fecha de muestreo	08-ago-18
				Fecha de ingreso :	09-ago-18
Muestreo:	POZO ASADA BRASILITO 2			Fecha de Reporte:	17-ago-18
Dirección:	Tubo para aforar el pozo			Inicio Análisis MIC:	
				Teléfono:	2223-13-16
PROVINCIA:	Guanacaste	CANTON:	SANTA CRUZ	Tipo de muestra:	Agua
e-mail:	elezama@aya.go.cr	Fax:	2223-13-16	Hora de recolección:	09:35

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Alcalinidad	*	267	mg/L	1,0	2,0	3,0	2320		
Aluminio	*	N.D.	µg/L	1,0	1,0	4,0	3125 B		200
Antimonio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		5
Arsénico	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		10
Cadmio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		3
Calcio	*	59,5	mg/L	1,0	1,5	2,0	3500-Ca B	100	
Cloro Residual Libre	*	N.D.	mg/L	0,02	0,02	0,05	4500-Cl G	0,3	0,6
Cloruros	*	14,44	mg/L	0,81	1,30	1,10	4110B Cro	25	250
Cobre	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	1000	2000
Color Aparente	*	N.D.	UPT-Co	1,0	2,0	4,0	2120 C	5	15
Conductividad	*	569	µS/cm	1,0	2	4	2510	400	
Cromo	*	D.	µg/L	0,10	0,50	1,60	3125 B		50
Dureza de Calcio	*	148	mg/L	2,0	2,0	3,0	3500-Ca D		
Dureza Total	*	256	mg/L	2,0	2,0	3,0	2340 C	300	400
Fluoruros	*	0,23	mg/L	0,027	0,040	0,100	4110B Cro		0,7-1,5
Fosfatos	*	N.D.	mg/L	0,32	0,40	0,80	4110B Cro		
Hierro	*	3,3	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		300
Magnesio	*	26,1	mg/L	0,10	0,50	1,0	3500 B	30	50
Manganeso	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	100	500
Mercurio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,11	0,15	3125 B		1
Niquel	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		20
Nitratos	*	4,16	mg/L	0,53	0,81	1,40	4110B Cro		50
Nitritos	*	N.D.	mg/L	0,026	0,040	0,10	4110B Cro		0,1
Olor	**	Aceptable		N.A.	N.A.	N.A.	2150 B	Aceptable	Aceptable
pH	*	6,80		0,10	0,10	0,20	4500-H+	6,0-8,0	
Plomo	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,50	3125 B		10
Potasio	*	N.D.	mg/L	0,80	1,0	1,5	3500-K B		10
Selenio	*	1,6	µg/L	0,10	0,20	0,70	3125B		10



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
email: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08012-2018

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Sodio	*	21,3	mg/L	1,9	2,0	2,5	3500-Na B	25	200
Sulfatos	*	16,39	mg/L	0,79	0,81	1,60	4110B Cro	25	250
Turbiedad	*	D.	UNT	0,10	0,12	0,15	2130 B	<1	5
Zinc	*	D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		3000

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

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado

LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado

METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

N.D.: No detectable bajo el límite de detección

D.: Detectable pero no cuantificable

* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr

** Ensayo no acreditado

Condiciones Ambientales:

Observaciones:

En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S.

Bicarbonatos: 326 mg/L

Carbonatos: 0 mg/L

Dióxido de carbono: 82 mg/L

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

Licda. Azucena Urbina Campos
Jefe del Laboratorio Química

Página 26 de 86	Rige: 16/01/17 AYA	Aprobado por: Dr. Darnier Mora Alvarado
-----------------	-----------------------	--



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08013-2018

DATOS DE LA MUESTRA

Cliente:	GESTION AMBIENTAL			Proc. muestreo	AYA-PT-019-5
Contacto:	Ing. Eduardo Lezama Fernández			Muestreado por	Héctor Zuñiga
SISTEMA:	ACUÍFERO BRASILITO, SANTA CRUZ,			Fecha de muestreo	08-ago-18
				Fecha de ingreso :	09-ago-18
Muestreo:	POSO CATALINA CORE 4			Fecha de Reporte:	17-ago-18
Dirección:	Llave de chorro a la salida del pozo			Inicio Análisis MIC:	
				Teléfono:	2223-13-16
PROVINCIA:	Guanacaste	CANTON:	SANTA CRUZ	Tipo de muestra:	Agua
e-mail:	elezama@aya.go.cr	Fax:	2223-13-16	Hora de recolección:	11:45

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Alcalinidad	*	216	mg/L	1,0	2,0	3,0	2320		
Aluminio	*	N.D.	µg/L	1,0	1,0	4,0	3125 B		200
Antimonio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		5
Arsénico	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		10
Cadmio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		3
Calcio	*	51,8	mg/L	1,0	1,5	2,0	3500-Ca B	100	
Cloro Residual Libre	*	9,4	mg/L	0,02	0,02	0,05	4500-Cl G	0,3	0,6
Cloruros	*	22,84	mg/L	0,81	1,30	1,10	4110B Cro	25	250
Cobre	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	1000	2000
Color Aparente	*	N.D.	UPT-Co	1,0	2,0	4,0	2120 C	5	15
Conductividad	*	421	µS/cm	1,0	2	4	2510	400	
Cromo	*	D.	µg/L	0,10	0,50	1,60	3125 B		50
Dureza de Calcio	*	129	mg/L	2,0	2,0	3,0	3500-Ca D		
Dureza Total	*	177	mg/L	2,0	2,0	3,0	2340 C	300	400
Fluoruros	*	0,37	mg/L	0,027	0,040	0,100	4110B Cro		0,7-1,5
Hierro	*	19,0	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		300
Magnesio	*	11,7	mg/L	0,10	0,50	1,0	3500 B	30	50
Manganeso	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	100	500
Mercurio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,11	0,15	3125 B		1
Niquel	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		20
Nitratos	*	3,07	mg/L	0,53	0,81	1,40	4110B Cro		50
Nitritos	*	N.D.	mg/L	0,026	0,040	0,10	4110B Cro		0,1
Olor	**	Aceptable		N.A.	N.A.	N.A.	2150 B	Aceptable	Aceptable
pH	*	7,43		0,10	0,10	0,20	4500-H+	6,0-8,0	
Plomo	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,50	3125 B		10
Potasio	*	N.D.	mg/L	0,80	1,0	1,5	3500-K B		10
Selenio	*	0,9	µg/L	0,10	0,20	0,70	3125B		10
Sodio	*	8,2	mg/L	1,9	2,0	2,5	3500-Na B	25	200



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279-5973
email: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08013-2018

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Sulfatos	*	9,12	mg/L	0,79	0,81	1,60	4110B Cro	25	250
Turbiedad	*	0,95	UNT	0,10	0,12	0,15	2130 B	<1	5
Zinc	*	6,6	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		3000

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

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado

LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado

METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

N.D.: No detectable bajo el límite de detección

D.: Detectable pero no cuantificable

* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr

** Ensayo no acreditado

Condiciones Ambientales:

Observaciones:

En este análisis puntual la concentración de Cloro Residual Libre, no cumple con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S.

Bicarbonatos: 263 mg/L

Carbonatos: 0 mg/L

Dióxido de carbono: 16 mg/L

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

Licda. Azucena Urbina Campos
Jefe del Laboratorio Química



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08014-2018

DATOS DE LA MUESTRA

Cliente:	GESTION AMBIENTAL			Proc. muestreo	AYA-PT-019-5
Contacto:	Ing. Eduardo Lezama Fernández			Muestreado por	Héctor Zuñiga
SISTEMA:	ACUÍFERO BRASILITO, SANTA CRUZ,			Fecha de muestreo	08-ago-18
				Fecha de ingreso :	09-ago-18
Muestreo:	POZO CABINAS OLGA			Fecha de Reporte:	17-ago-18
Dirección:	Tubo para aforar el pozo			Inicio Análisis MIC:	
				Teléfono:	2223-13-16
PROVINCIA:	Guanacaste	CANTON:	SANTA CRUZ	Tipo de muestra:	Agua
e-mail:	elezama@aya.go.cr	Fax:	2223-13-16	Hora de recolección:	12:05

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Alcalinidad	*	209	mg/L	1,0	2,0	3,0	2320		
Aluminio	*	N.D.	µg/L	1,0	1,0	4,0	3125 B		200
Antimonio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		5
Arsénico	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		10
Cadmio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		3
Calcio	*	48,8	mg/L	1,0	1,5	2,0	3500-Ca B	100	
Cloro Residual Libre	*	0,08	mg/L	0,02	0,02	0,05	4500-Cl G	0,3	0,6
Cloruros	*	9,56	mg/L	0,81	1,30	1,10	4110B Cro	25	250
Cobre	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	1000	2000
Color Aparente	*	N.D.	UPT-Co	1,0	2,0	4,0	2120 C	5	15
Conductividad	*	443	µS/cm	1,0	2	4	2510	400	
Cromo	*	N.D.	µg/L	0,10	0,50	1,60	3125 B		50
Dureza de Calcio	*	122	mg/L	2,0	2,0	3,0	3500-Ca D		
Dureza Total	*	208	mg/L	2,0	2,0	3,0	2340 C	300	400
Fluoruros	*	0,12	mg/L	0,027	0,040	0,100	4110B Cro		0,7-1,5
Fosfatos	*	N.D.	mg/L	0,32	0,40	0,80	4110B Cro		
Hierro	*	77,1	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		300
Magnesio	*	21,0	mg/L	0,10	0,50	1,0	3500 B	30	50
Manganeso	*	3,3	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	100	500
Mercurio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,11	0,15	3125 B		1
Niquel	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		20
Nitratos	*	D.	mg/L	0,53	0,81	1,40	4110B Cro		50
Nitritos	*	N.D.	mg/L	0,026	0,040	0,10	4110B Cro		0,1
Olor	**	Aceptable		N.A.	N.A.	N.A.	2150 B	Aceptable	Aceptable
pH	*	7,24		0,10	0,10	0,20	4500-H+	6,0-8,0	
Plomo	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,50	3125 B		10
Potasio	*	D.	mg/L	0,80	1,0	1,5	3500-K B		10
Selenio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,70	3125B		10



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
email: dmora@aya.go.cr



AYA-ID-08014-2018

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Sodio	*	12,5	mg/L	1,9	2,0	2,5	3500-Na B	25	200
Sulfatos	*	13,28	mg/L	0,79	0,81	1,60	4110B Cro	25	250
Turbiedad	*	0,33	UNT	0,10	0,12	0,15	2130 B	<1	5
Zinc	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		3000

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

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado

LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado

METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

N.D.: No detectable bajo el límite de detección

D.: Detectable pero no cuantificable

* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr

** **Ensayo no acreditado**

Condiciones Ambientales:

Observaciones:

En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S.

Bicarbonatos: 255 mg/L

Carbonatos: 0 mg/L

Dióxido de carbono: 23 mg/L

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

Licda. Azucena Urbina Campos
Jefe del Laboratorio Química

Página 30 de 86	Rige: 16/01/17 AYA	Aprobado por: Dr. Darnier Mora Alvarado
-----------------	-----------------------	--



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08015-2018

DATOS DE LA MUESTRA

Cliente:	GESTION AMBIENTAL		Proc. muestreo	AYA-PT-019-5	
Contacto:	Ing. Eduardo Lezama Fernández		Muestreado por	Héctor Zuñiga	
SISTEMA:	ACUÍFERO BRASILITO, SANTA CRUZ,		Fecha de muestreo	08-ago-18	
			Fecha de ingreso :	09-ago-18	
Muestreo:	POZO HOEL NANI		Fecha de Reporte:	17-ago-18	
Dirección:	Llave de chorro junto a la caseta del Pozo		Inicio Análisis MIC:		
			Teléfono:	2223-13-16	
PROVINCIA:	Guanacaste	CANTON:	SANTA CRUZ	Tipo de muestra:	Agua
e-mail:	elezama@aya.go.cr	Fax:	2223-13-16	Hora de recolección:	12:20

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Alcalinidad	*	315	mg/L	1,0	2,0	3,0	2320		
Aluminio	*	N.D.	µg/L	1,0	1,0	4,0	3125 B		200
Antimonio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		5
Arsénico	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		10
Cadmio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		3
Calcio	*	78,9	mg/L	1,0	1,5	2,0	3500-Ca B	100	
Cloro Residual Libre	*	0,10	mg/L	0,02	0,02	0,05	4500-Cl G	0,3	0,6
Cloruros	*	36,20	mg/L	0,81	1,30	1,10	4110B Cro	25	250
Cobre	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	1000	2000
Color Aparente	*	9	UPT-Co	1,0	2,0	4,0	2120 C	5	15
Conductividad	*	785	µS/cm	1,0	2	4	2510	400	
Cromo	*	N.D.	µg/L	0,10	0,50	1,60	3125 B		50
Dureza de Calcio	*	197	mg/L	2,0	2,0	3,0	3500-Ca D		
Dureza Total	*	382	mg/L	2,0	2,0	3,0	2340 C	300	400
Fluoruros	*	0,20	mg/L	0,027	0,040	0,100	4110B Cro		0,7-1,5
Fosfatos	*	N.D.	mg/L	0,32	0,40	0,80	4110B Cro		
Hierro	*	1868,6	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		300
Magnesio	*	45,0	mg/L	0,10	0,50	1,0	3500 B	30	50
Manganeso	*	34,5	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	100	500
Mercurio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,11	0,15	3125 B		1
Niquel	*	6,2	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		20
Nitratos	*	4,50	mg/L	0,53	0,81	1,40	4110B Cro		50
Nitritos	*	N.D.	mg/L	0,026	0,040	0,10	4110B Cro		0,1
Olor	**	Aceptable		N.A.	N.A.	N.A.	2150 B	Aceptable	Aceptable
pH	*	6,74		0,10	0,10	0,20	4500-H+	6,0-8,0	
Plomo	*	D.	µg/L	0,10	0,20	0,50	3125 B		10
Potasio	*	N.D.	mg/L	0,80	1,0	1,5	3500-K B		10
Selenio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,70	3125B		10



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08015-2018

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Sodio	*	20,8	mg/L	1,9	2,0	2,5	3500-Na B	25	200
Sulfatos	*	59,06	mg/L	0,79	0,81	1,60	4110B Cro	25	250
Turbiedad	*	11,8	UNT	0,10	0,12	0,15	2130 B	<1	5
Zinc	*	66,7	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		3000

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

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado

LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado

METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

N.D.: No detectable bajo el límite de detección

D.: Detectable pero no cuantificable

* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr

** Ensayo no acreditado

Condiciones Ambientales:

Observaciones:

La suma de las concentraciones de Hierro y Manganeso y los niveles de Conductividad y Turbiedad, no cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable 38924-S.

Bicarbonatos: 384 mg/L

Carbonatos: 0 mg/L

Dióxido de carbono: 111 mg/L

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

Licda. Azucena Urbina Campos
Jefe del Laboratorio Química

Página 32 de 86	Rige: 16/01/17 AYA	Aprobado por: Dr. Darnier Mora Alvarado
-----------------	-----------------------	--



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e-mail: dmora@aya.go.cr

AYA-ID-08016-2018



DATOS DE LA MUESTRA

Cliente:	GESTION AMBIENTAL			Proc. muestreo	AYA-PT-019-5
Contacto:	Ing. Eduardo Lezama Fernández			Muestreado por	Héctor Zuñiga
SISTEMA:	ACUÍFERO BRASILITO, SANTA CRUZ,			Fecha de muestreo	08-ago-18
				Fecha de ingreso :	09-ago-18
Muestreo:	POZO JULIO LÓPEZ			Fecha de Reporte:	17-ago-18
Dirección:	Tubo para aforar el pozo			Inicio Análisis MIC:	
				Teléfono:	2223-13-16
PROVINCIA:	Guanacaste	CANTON:	SANTA CRUZ	Tipo de muestra:	Agua
e-mail:	elezama@aya.go.cr	Fax:	2223-13-16	Hora de recolección:	12:40

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Alcalinidad	*	197	mg/L	1,0	2,0	3,0	2320		
Aluminio	*	N.D.	µg/L	1,0	1,0	4,0	3125 B		200
Antimonio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		5
Arsénico	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		10
Cadmio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		3
Calcio	*	46,6	mg/L	1,0	1,5	2,0	3500-Ca B	100	
Cloro Residual Libre	*	N.D.	mg/L	0,02	0,02	0,05	4500-Cl G	0,3	0,6
Cloruros	*	6,44	mg/L	0,81	1,30	1,10	4110B Cro	25	250
Cobre	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	1000	2000
Color Aparente	*	D.	UPT-Co	1,0	2,0	4,0	2120 C	5	15
Conductividad	*	416	µS/cm	1,0	2	4	2510	400	
Cromo	*	N.D.	µg/L	0,10	0,50	1,60	3125 B		50
Dureza de Calcio	*	116	mg/L	2,0	2,0	3,0	3500-Ca D		
Dureza Total	*	197	mg/L	2,0	2,0	3,0	2340 C	300	400
Fluoruros	*	0,21	mg/L	0,027	0,040	0,100	4110B Cro		0,7-1,5
Fosfatos	*	N.D.	mg/L	0,32	0,40	0,80	4110B Cro		
Hierro	*	155,0	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		300
Magnesio	*	19,7	mg/L	0,10	0,50	1,0	3500 B	30	50
Manganeso	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	100	500
Mercurio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,11	0,15	3125 B		1
Niquel	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		20
Nitratos	*	3,45	mg/L	0,53	0,81	1,40	4110B Cro		50
Nitritos	*	N.D.	mg/L	0,026	0,040	0,10	4110B Cro		0,1
Olor	**	Aceptable		N.A.	N.A.	N.A.	2150 B	Aceptable	Aceptable
pH	*	7,74		0,10	0,10	0,20	4500-H+	6,0-8,0	
Plomo	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,50	3125 B		10
Potasio	*	2,1	mg/L	0,80	1,0	1,5	3500-K B		10
Selenio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,70	3125B		10

Página 33 de 86	Rige: 16/01/17 AYA	Aprobado por: Dr. Darnier Mora Alvarado
-----------------	-----------------------	--



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08016-2018

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Sodio	*	4,4	mg/L	1,9	2,0	2,5	3500-Na B	25	200
Sulfatos	*	11,17	mg/L	0,79	0,81	1,60	4110B Cro	25	250
Turbiedad	*	0,89	UNT	0,10	0,12	0,15	2130 B	<1	5
Zinc	*	51,9	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		3000

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

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado

LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado

METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

N.D.: No detectable bajo el límite de detección

D.: Detectable pero no cuantificable

* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr

** Ensayo no acreditado

Condiciones Ambientales:

Observaciones:

En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S.

Bicarbonatos: 240 mg/L

Carbonatos: 0 mg/L

Dióxido de carbono: 7 mg/L

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

Licda. Azucena Urbina Campos
Jefe del Laboratorio Química

Página 34 de 86	Rige: 16/01/17 AYA	Aprobado por: Dr. Darnier Mora Alvarado
-----------------	-----------------------	--



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08048-2018

DATOS DE LA MUESTRA

Cliente:	GESTION AMBIENTAL			Proc. muestreo	AYA-PT-019-5
Contacto:	Ing. Eduardo Lezama Fernández			Muestreado por	Héctor Zúñiga
SISTEMA:	ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ			Fecha de muestreo	09-ago-18
				Fecha de ingreso :	10-ago-18
Muestreo:	POZO AYA VIRGILIO 2 CHA 10 A P 007			Fecha de Reporte:	17-ago-18
Dirección:	Tubo aforar el pozo.			Inicio Análisis MIC:	
				Teléfono:	2223-13-16
PROVINCIA:	GUANACASTE	CANTON:	SANTA CRUZ	Tipo de muestra:	Agua
e-mail:	elezama@aya.go.cr	Fax:	2223-13-16	Hora de recolección:	09:00

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Alcalinidad	*	235	mg/L	1,0	2,0	3,0	2320		
Aluminio	*	5,4	µg/L	1,0	1,0	4,0	3125 B		200
Antimonio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		5
Arsénico	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		10
Cadmio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		3
Calcio	*	23,8	mg/L	1,0	1,5	2,0	3500-Ca B	100	
Cloro Residual Libre	*	0,07	mg/L	0,02	0,02	0,05	4500-Cl G	0,3	0,6
Cloruros	*	6,72	mg/L	0,81	1,30	1,10	4110B Cro	25	250
Cobre	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	1000	2000
Color Aparente	*	D.	UPT-Co	1,0	2,0	4,0	2120 C	5	15
Conductividad	*	471	µS/cm	1,0	2	4	2510	400	
Cromo	*	N.D.	µg/L	0,10	0,50	1,60	3125 B		50
Dureza de Calcio	*	59	mg/L	2,0	2,0	3,0	3500-Ca D		
Dureza Total	*	186	mg/L	2,0	2,0	3,0	2340 C	300	400
Fluoruros	*	0,20	mg/L	0,027	0,040	0,100	4110B Cro		0,7-1,5
Fosfatos	*	N.D.	mg/L	0,32	0,40	0,80	4110B Cro		
Hierro	*	17,7	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		300
Magnesio	*	30,8	mg/L	0,10	0,50	1,0	3500 B	30	50
Manganeso	*	7,1	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	100	500
Mercurio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,11	0,15	3125 B		1
Niquel	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		20
Nitratos	*	3,64	mg/L	0,53	0,81	1,40	4110B Cro		50
Nitritos	*	N.D.	mg/L	0,026	0,040	0,10	4110B Cro		0,1
Olor	**	Aceptable		N.A.	N.A.	N.A.	2150 B	Aceptable	Aceptable
pH	*	7,36		0,10	0,10	0,20	4500-H+	6,0-8,0	
Plomo	*	D.	µg/L	0,10	0,20	0,50	3125 B		10
Potasio	*	2,5	mg/L	0,80	1,0	1,5	3500-K B		10
Selenio	*	3,1	µg/L	0,10	0,20	0,70	3125B		10



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
email: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08048-2018

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Sodio	*	32,4	mg/L	1,9	2,0	2,5	3500-Na B	25	200
Sulfatos	*	8,36	mg/L	0,79	0,81	1,60	4110B Cro	25	250
Turbiedad	*	0,31	UNT	0,10	0,12	0,15	2130 B	<1	5
Zinc	*	11,9	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		3000

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

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado

LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado

METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

N.D.: No detectable bajo el límite de detección

D.: Detectable pero no cuantificable

* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr

** Ensayo no acreditado

Condiciones Ambientales:

Observaciones:

En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S.

Bicarbonatos: 287 mg/L

Carbonatos: 0 mg/L

Dióxido de carbono: 20 mg/L

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

Licda. Azucena Urbina Campos
Jefe del Laboratorio Química

Página 40 de 86	Rige: 16/01/17 AYA	Aprobado por: Dr. Darnier Mora Alvarado
-----------------	-----------------------	--



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08049-2018

DATOS DE LA MUESTRA

Cliente:	GESTION AMBIENTAL			Proc. muestreo	AYA-PT-019-5
Contacto:	Ing. Eduardo Lezama Fernández			Muestreado por	Héctor Zúñiga
SISTEMA:	ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ			Fecha de muestreo	09-ago-18
				Fecha de ingreso :	10-ago-18
Muestreo:	POZO AYA VIRGILIO 1 CHA 10 A P 006			Fecha de Reporte:	17-ago-18
Dirección:	Llave de chorro a la salida del Pozo.			Inicio Análisis MIC:	
				Teléfono:	2223-13-16
PROVINCIA:	GUANACASTE	CANTON:	SANTA CRUZ	Tipo de muestra:	Agua
e-mail:	elezama@aya.go.cr	Fax:	2223-13-16	Hora de recolección:	09:15

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Alcalinidad	*	279	mg/L	1,0	2,0	3,0	2320		
Aluminio	*	N.D.	µg/L	1,0	1,0	4,0	3125 B		200
Antimonio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		5
Arsénico	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		10
Cadmio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		3
Calcio	*	28,4	mg/L	1,0	1,5	2,0	3500-Ca B	100	
Cloro Residual Libre	*	0,08	mg/L	0,02	0,02	0,05	4500-CI G	0,3	0,6
Cloruros	*	15,67	mg/L	0,81	1,30	1,10	4110B Cro	25	250
Cobre	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	1000	2000
Color Aparente	*	N.D.	UPT-Co	1,0	2,0	4,0	2120 C	5	15
Conductividad	*	622	µS/cm	1,0	2	4	2510	400	
Cromo	*	N.D.	µg/L	0,10	0,50	1,60	3125 B		50
Dureza de Calcio	*	71	mg/L	2,0	2,0	3,0	3500-Ca D		
Dureza Total	*	242	mg/L	2,0	2,0	3,0	2340 C	300	400
Fluoruros	*	0,17	mg/L	0,027	0,040	0,100	4110B Cro		0,7-1,5
Fosfatos	*	N.D.	mg/L	0,32	0,40	0,80	4110B Cro		
Hierro	*	4,7	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		300
Magnesio	*	41,6	mg/L	0,10	0,50	1,0	3500 B	30	50
Manganeso	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	100	500
Mercurio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,11	0,15	3125 B		1
Niquel	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		20
Nitratos	*	4,86	mg/L	0,53	0,81	1,40	4110B Cro		50
Nitritos	*	N.D.	mg/L	0,026	0,040	0,10	4110B Cro		0,1
Olor	**	Aceptable		N.A.	N.A.	N.A.	2150 B	Aceptable	Aceptable
pH	*	7,28		0,10	0,10	0,20	4500-H+	6,0-8,0	
Plomo	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,50	3125 B		10
Potasio	*	3,0	mg/L	0,80	1,0	1,5	3500-K B		10
Selenio	*	2,2	µg/L	0,10	0,20	0,70	3125B		10



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
email: dmora@aya.go.cr



AYA-ID-08049-2018

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Sodio	*	42,4	mg/L	1,9	2,0	2,5	3500-Na B	25	200
Sulfatos	*	31,33	mg/L	0,79	0,81	1,60	4110B Cro	25	250
Turbiedad	*	D.	UNT	0,10	0,12	0,15	2130 B	<1	5
Zinc	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		3000

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

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado

LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado

METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

N.D.: No detectable bajo el límite de detección

D.: Detectable pero no cuantificable

* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr

** Ensayo no acreditado

Condiciones Ambientales:

Observaciones:

En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S.

Bicarbonatos: 340 mg/L

Carbonatos: 0 mg/L

Dióxido de carbono: 28 mg/L

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

Licda. Azucena Urbina Campos
Jefe del Laboratorio Química

Página 42 de 86	Rige: 16/01/17 AYA	Aprobado por: Dr. Darnier Mora Alvarado
-----------------	-----------------------	--



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08050-2018

DATOS DE LA MUESTRA

Cliente:	GESTION AMBIENTAL			Proc. muestreo	AYA-PT-019-5
Contacto:	Ing. Eduardo Lezama Fernández			Muestreado por	Héctor Zúñiga
SISTEMA:	ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ			Fecha de muestreo	09-ago-18
				Fecha de ingreso :	10-ago-18
Muestreo:	POZO AYA PAPATURRO1 CHA 10 A P 005			Fecha de Reporte:	17-ago-18
Dirección:	Llave de chorro a la salida del Pozo.			Inicio Análisis MIC:	
				Teléfono:	2223-13-16
PROVINCIA:	GUANACASTE	CANTON:	SANTA CRUZ	Tipo de muestra:	Agua
e-mail:	elezama@aya.go.cr	Fax:	2223-13-16	Hora de recolección:	09:35

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Alcalinidad	*	242	mg/L	1,0	2,0	3,0	2320		
Aluminio	*	N.D.	µg/L	1,0	1,0	4,0	3125 B		200
Antimonio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		5
Arsénico	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		10
Cadmio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		3
Calcio	*	18,5	mg/L	1,0	1,5	2,0	3500-Ca B	100	
Cloro Residual Libre	*	0,07	mg/L	0,02	0,02	0,05	4500-Cl G	0,3	0,6
Cloruros	*	6,92	mg/L	0,81	1,30	1,10	4110B Cro	25	250
Cobre	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	1000	2000
Color Aparente	*	N.D.	UPT-Co	1,0	2,0	4,0	2120 C	5	15
Conductividad	*	471	µS/cm	1,0	2	4	2510	400	
Cromo	*	N.D.	µg/L	0,10	0,50	1,60	3125 B		50
Dureza de Calcio	*	46	mg/L	2,0	2,0	3,0	3500-Ca D		
Dureza Total	*	189	mg/L	2,0	2,0	3,0	2340 C	300	400
Fluoruros	*	0,17	mg/L	0,027	0,040	0,100	4110B Cro		0,7-1,5
Fosfatos	*	N.D.	mg/L	0,32	0,40	0,80	4110B Cro		
Hierro	*	3,1	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		300
Magnesio	*	34,7	mg/L	0,10	0,50	1,0	3500 B	30	50
Manganeso	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	100	500
Mercurio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,11	0,15	3125 B		1
Niquel	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		20
Nitratos	*	3,78	mg/L	0,53	0,81	1,40	4110B Cro		50
Nitritos	*	N.D.	mg/L	0,026	0,040	0,10	4110B Cro		0,1
Olor	**	Aceptable		N.A.	N.A.	N.A.	2150 B	Aceptable	Aceptable
pH	*	7,25		0,10	0,10	0,20	4500-H+	6,0-8,0	
Plomo	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,50	3125 B		10
Potasio	*	3,0	mg/L	0,80	1,0	1,5	3500-K B		10
Selenio	*	2,3	µg/L	0,10	0,20	0,70	3125B		10



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
email: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08050-2018

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Sodio	*	30,9	mg/L	1,9	2,0	2,5	3500-Na B	25	200
Sulfatos	*	8,38	mg/L	0,79	0,81	1,60	4110B Cro	25	250
Turbiedad	*	N.D.	UNT	0,10	0,12	0,15	2130 B	<1	5
Zinc	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		3000

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

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado

LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado

METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

N.D.: No detectable bajo el límite de detección

D.: Detectable pero no cuantificable

* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr

** Ensayo no acreditado

Condiciones Ambientales:

Observaciones:

En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S.

Bicarbonatos: 295 mg/L

Carbonatos: 0 mg/L

Dióxido de carbono: 26 mg/L

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

Licda. Azucena Urbina Campos
Jefe del Laboratorio Química

Página 44 de 86	Rige: 16/01/17 AYA	Aprobado por: Dr. Darnier Mora Alvarado
-----------------	-----------------------	--



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08051-2018

DATOS DE LA MUESTRA

Cliente:	GESTION AMBIENTAL			Proc. muestreo	AYA-PT-019-5
Contacto:	Ing. Eduardo Lezama Fernández			Muestreado por	Hector Zúñiga
SISTEMA:	ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ			Fecha de muestreo	09-ago-18
				Fecha de ingreso :	10-ago-18
Muestreo:	POZO AYA POCHOTE 2 CHA 10 A P 004			Fecha de Reporte:	17-ago-18
Dirección:	Tubo aforar el pozo.			Inicio Análisis MIC:	
				Teléfono:	2223-13-16
PROVINCIA:	GUANACASTE	CANTON:	SANTA CRUZ	Tipo de muestra:	Agua
e-mail:	elezama@aya.go.cr	Fax:	2223-13-16	Hora de recolección:	10:00

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Alcalinidad	*	240	mg/L	1,0	2,0	3,0	2320		
Aluminio	*	N.D.	µg/L	1,0	1,0	4,0	3125 B		200
Antimonio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		5
Arsénico	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		10
Cadmio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		3
Calcio	*	50,5	mg/L	1,0	1,5	2,0	3500-Ca B	100	
Cloro Residual Libre	*	0,08	mg/L	0,02	0,02	0,05	4500-Cl G	0,3	0,6
Cloruros	*	11,47	mg/L	0,81	1,30	1,10	4110B Cro	25	250
Cobre	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	1000	2000
Color Aparente	*	N.D.	UPT-Co	1,0	2,0	4,0	2120 C	5	15
Conductividad	*	561	µS/cm	1,0	2	4	2510	400	
Cromo	*	N.D.	µg/L	0,10	0,50	1,60	3125 B		50
Dureza de Calcio	*	126	mg/L	2,0	2,0	3,0	3500-Ca D		
Dureza Total	*	263	mg/L	2,0	2,0	3,0	2340 C	300	400
Fluoruros	*	N.D.	mg/L	0,027	0,040	0,100	4110B Cro		0,7-1,5
Fosfatos	*	N.D.	mg/L	0,32	0,40	0,80	4110B Cro		
Hierro	*	4,2	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		300
Magnesio	*	33,3	mg/L	0,10	0,50	1,0	3500 B	30	50
Manganeso	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	100	500
Mercurio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,11	0,15	3125 B		1
Niquel	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		20
Nitratos	*	10,76	mg/L	0,53	0,81	1,40	4110B Cro		50
Nitritos	*	N.D.	mg/L	0,026	0,040	0,10	4110B Cro		0,1
Olor	**	No Aceptable		N.A.	N.A.	N.A.	2150 B	Aceptable	Aceptable
pH	*	6,92		0,10	0,10	0,20	4500-H+	6,0-8,0	
Plomo	*	0,5	µg/L	0,10	0,20	0,50	3125 B		10
Potasio	*	2,5	mg/L	0,80	1,0	1,5	3500-K B		10
Selenio	*	D.	µg/L	0,10	0,20	0,70	3125B		10



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08051-2018

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Sodio	*	15,2	mg/L	1,9	2,0	2,5	3500-Na B	25	200
Sulfatos	*	33,83	mg/L	0,79	0,81	1,60	4110B Cro	25	250
Turbiedad	*	D.	UNT	0,10	0,12	0,15	2130 B	<1	5
Zinc	*	4,6	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		3000

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

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado

LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado

METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

N.D.: No detectable bajo el límite de detección

D.: Detectable pero no cuantificable

* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr

** Ensayo no acreditado

Condiciones Ambientales:

Observaciones:

-El nivel de Olor, no cumple con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable 38924-S.
-La muestra presenta olor a agua estancada.

Bicarbonatos: 293 mg/L

Carbonatos: 0 mg/L

Dióxido de carbono: 56 mg/L

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

Licda. Azucena Urbina Campos
Jefe del Laboratorio Química

Página 46 de 86	Rige: 16/01/17 AYA	Aprobado por: Dr. Darnier Mora Alvarado
-----------------	-----------------------	--



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08052-2018

DATOS DE LA MUESTRA

Cliente:	GESTION AMBIENTAL			Proc. muestreo	AYA-PT-019-5
Contacto:	Ing. Eduardo Lezama Fernández			Muestreado por	Héctor Zúñiga
SISTEMA:	ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ			Fecha de muestreo	09-ago-18
				Fecha de ingreso :	10-ago-18
Muestreo:	POZO AYA POCHOTE 1 CHA 10 A P 003			Fecha de Reporte:	17-ago-18
Dirección:	Llave de paso a la salida del pozo.			Inicio Análisis MIC:	
				Teléfono:	2223-13-16
PROVINCIA:	GUANACASTE	CANTON:	SANTA CRUZ	Tipo de muestra:	Agua
e-mail:	elezama@aya.go.cr	Fax:	2223-13-16	Hora de recolección:	10:20

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Alcalinidad	*	274	mg/L	1,0	2,0	3,0	2320		
Aluminio	*	38,0	µg/L	1,0	1,0	4,0	3125 B		200
Antimonio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		5
Arsénico	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		10
Cadmio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		3
Calcio	*	44,7	mg/L	1,0	1,5	2,0	3500-Ca B	100	
Cloro Residual Libre	*	0,06	mg/L	0,02	0,02	0,05	4500-Cl G	0,3	0,6
Cloruros	*	9,84	mg/L	0,81	1,30	1,10	4110B Cro	25	250
Cobre	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	1000	2000
Color Aparente	*	N.D.	UPT-Co	1,0	2,0	4,0	2120 C	5	15
Conductividad	*	612	µS/cm	1,0	2	4	2510	400	
Cromo	*	N.D.	µg/L	0,10	0,50	1,60	3125 B		50
Dureza de Calcio	*	111	mg/L	2,0	2,0	3,0	3500-Ca D		
Dureza Total	*	270	mg/L	2,0	2,0	3,0	2340 C	300	400
Fluoruros	*	D.	mg/L	0,027	0,040	0,100	4110B Cro		0,7-1,5
Fosfatos	*	N.D.	mg/L	0,32	0,40	0,80	4110B Cro		
Hierro	*	5,2	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		300
Magnesio	*	38,6	mg/L	0,10	0,50	1,0	3500 B	30	50
Manganeso	*	347,7	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	100	500
Mercurio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,11	0,15	3125 B		1
Niquel	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		20
Nitratos	*	D.	mg/L	0,53	0,81	1,40	4110B Cro		50
Nitritos	*	N.D.	mg/L	0,026	0,040	0,10	4110B Cro		0,1
Olor	**	No Aceptable		N.A.	N.A.	N.A.	2150 B	Aceptable	Aceptable
pH	*	7,34		0,10	0,10	0,20	4500-H+	6,0-8,0	
Plomo	*	D.	µg/L	0,10	0,20	0,50	3125 B		10
Potasio	*	3,6	mg/L	0,80	1,0	1,5	3500-K B		10
Selenio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,70	3125B		10



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279-5973
e mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08052-2018

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Sodio	*	28,8	mg/L	1,9	2,0	2,5	3500-Na B	25	200
Sulfatos	*	48,46	mg/L	0,79	0,81	1,60	4110B Cro	25	250
Turbiedad	*	D.	UNT	0,10	0,12	0,15	2130 B	<1	5
Zinc	*	3,1	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		3000

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

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado

LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado

METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

N.D.: No detectable bajo el límite de detección

D.: Detectable pero no cuantificable

* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr

** Ensayo no acreditado

Condiciones Ambientales:

Observaciones:

-El nivel de Olor, no cumple con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable 38924-S.
-La muestra presenta Olor a agua estancada.

Bicarbonatos: 334 mg/L

Carbonatos: 0 mg/L

Dióxido de carbono: 24 mg/L

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

Licda. Azucena Urbina Campos
Jefe del Laboratorio Química

Página 48 de 86	Rige: 16/01/17 AYA	Aprobado por: Dr. Darnier Mora Alvarado
-----------------	-----------------------	--



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N.º. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08259-2018

DATOS DE LA MUESTRA

Cliente:	GESTION AMBIENTAL			Proc. muestreo	AYA-PT-019-5
Contacto:	Ing. Eduardo Lezama Fernández			Muestreado por	Zúñiga Héctor
SISTEMA:	ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ			Fecha de muestreo	16-ago-18
				Fecha de ingreso :	17-ago-18
Muestreo:	POZO ASADA PLAYA GRANDE 7			Fecha de Reporte:	24-ago-18
Dirección:	LLAVE DE CHORRO A LA SALIDA DEL POZO			Inicio Análisis MIC:	
				Teléfono:	2223-13-16
PROVINCIA:	Guanacaste	CANTON:	SANTA CRUZ	Tipo de muestra:	Agua
e-mail:	elezama@aya.go.cr	Fax:	2223-13-16	Hora de recolección:	12:05

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Alcalinidad	*	214	mg/L	1,0	2,0	3,0	2320		
Aluminio	*	D.	µg/L	1,0	1,0	4,0	3125 B		200
Antimonio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		5
Arsénico	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		10
Cadmio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		3
Calcio	*	45,9	mg/L	1,0	1,5	2,0	3500-Ca B	100	
Cloruros	*	7,62	mg/L	0,81	1,30	1,10	4110B Cro	25	250
Cobre	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	1000	2000
Color Aparente	*	N.D.	UPT-Co	1,0	2,0	4,0	2120 C	5	15
Conductividad	*	425	µS/cm	1,0	2	4	2510	400	
Cromo	*	N.D.	µg/L	0,10	0,50	1,60	3125 B		50
Dureza de Calcio	*	115	mg/L	2,0	2,0	3,0	3500-Ca D		
Dureza Total	*	202	mg/L	2,0	2,0	3,0	2340 C	300	400
Fluoruros	*	D.	mg/L	0,027	0,040	0,100	4110B Cro		0,7-1,5
Hierro	*	15,4	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		300
Magnesio	*	21,2	mg/L	0,10	0,50	1,0	3500 B	30	50
Manganeso	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	100	500
Mercurio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,11	0,15	3125 B		1
Niquel	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		20
Nitratos	*	2,23	mg/L	0,53	0,81	1,40	4110B Cro		50
Nitritos	*	N.D.	mg/L	0,026	0,040	0,10	4110B Cro		0,1
Olor	**	Aceptable		N.A.	N.A.	N.A.	2150 B	Aceptable	Aceptable
pH	*	6,83		0,10	0,10	0,20	4500-H+	6,0-8,0	
Plomo	*	D.	µg/L	0,10	0,20	0,50	3125 B		10
Potasio	*	D.	mg/L	0,80	1,0	1,5	3500-K B		10
Selenio	*	D.	µg/L	0,10	0,20	0,70	3125B		10
Sodio	*	13,8	mg/L	1,9	2,0	2,5	3500-Na B	25	200
Sulfatos	*	4,29	mg/L	0,79	0,81	1,60	4110B Cro	25	250



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
email: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08259-2018

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Turbiedad	*	0,25	UNT	0,10	0,12	0,15	2130 B	<1	5
Zinc	*	7,6	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		3000

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

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado

LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado

METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

N.D.: No detectable bajo el límite de detección

D.: Detectable pero no cuantificable

* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr

** Ensayo no acreditado

Condiciones Ambientales:

Observaciones:

En este análisis puntual, las determinaciones efectuadas cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S.

Bicarbonatos: 261 mg/L

Carbonatos: 0 mg/L

Dióxido de carbono: 61 mg/L

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

Licda. Azucena Urbina Campos
Jefe del Laboratorio Química

Página 50 de 86	Rige: 16/01/17 AYA	Aprobado por: Dr. Darnier Mora Alvarado
-----------------	-----------------------	--



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N.º. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08260-2018

DATOS DE LA MUESTRA

Cliente:	GESTION AMBIENTAL			Proc. muestreo	AYA-PT-019-5
Contacto:	Ing. Eduardo Lezama Fernández			Muestreado por	Zúñiga Héctor
SISTEMA:	ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ			Fecha de muestreo	16-ago-18
				Fecha de ingreso :	17-ago-18
Muestreo:	POZO ASADA PLAYA GRANDE 8			Fecha de Reporte:	24-ago-18
Dirección:	LLAVE DE CHORRO A FUERA DE LA CASETA DEL POZO			Inicio Análisis MIC:	
				Teléfono:	2223-13-16
PROVINCIA:	Guanacaste	CANTON:	SANTA CRUZ	Tipo de muestra:	Agua
e-mail:	elezama@aya.go.cr	Fax:	2223-13-16	Hora de recolección:	12:20

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Alcalinidad	*	173	mg/L	1,0	2,0	3,0	2320		
Aluminio	*	D.	µg/L	1,0	1,0	4,0	3125 B		200
Antimonio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		5
Arsénico	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		10
Cadmio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		3
Calcio	*	47,5	mg/L	1,0	1,5	2,0	3500-Ca B	100	
Cloruros	*	64,93	mg/L	0,81	1,30	1,10	4110B Cro	25	250
Cobre	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	1000	2000
Color Aparente	*	N.D.	UPT-Co	1,0	2,0	4,0	2120 C	5	15
Conductividad	*	543	µS/cm	1,0	2	4	2510	400	
Cromo	*	N.D.	µg/L	0,10	0,50	1,60	3125 B		50
Dureza de Calcio	*	118	mg/L	2,0	2,0	3,0	3500-Ca D		
Dureza Total	*	226	mg/L	2,0	2,0	3,0	2340 C	300	400
Fluoruros	*	0,31	mg/L	0,027	0,040	0,100	4110B Cro		0,7-1,5
Hierro	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		300
Magnesio	*	26,0	mg/L	0,10	0,50	1,0	3500 B	30	50
Manganeso	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	100	500
Mercurio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,11	0,15	3125 B		1
Niquel	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		20
Nitratos	*	9,86	mg/L	0,53	0,81	1,40	4110B Cro		50
Nitritos	*	N.D.	mg/L	0,026	0,040	0,10	4110B Cro		0,1
Olor	**	Acceptable		N.A.	N.A.	N.A.	2150 B	Acceptable	Acceptable
pH	*	6,72		0,10	0,10	0,20	4500-H+	6,0-8,0	
Plomo	*	0,5	µg/L	0,10	0,20	0,50	3125 B		10
Potasio	*	D.	mg/L	0,80	1,0	1,5	3500-K B		10
Selenio	*	D.	µg/L	0,10	0,20	0,70	3125B		10
Sodio	*	18,9	mg/L	1,9	2,0	2,5	3500-Na B	25	200
Sulfatos	*	7,86	mg/L	0,79	0,81	1,60	4110B Cro	25	250



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
email: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08260-2018

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Turbiedad	*	0,17	UNT	0,10	0,12	0,15	2130 B	<1	5
Zinc	*	15,6	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		3000

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

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado

LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado

METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

N.D.: No detectable bajo el límite de detección

D.: Detectable pero no cuantificable

* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr

** Ensayo no acreditado

Condiciones Ambientales:

Observaciones:

En este análisis puntual, las determinaciones efectuadas cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S.

Bicarbonatos: 211 mg/L

Carbonatos: 0 mg/L

Dióxido de carbono: 64 mg/L

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

Licda. Azucena Urbina Campos
Jefe del Laboratorio Química

Página 52 de 86	Rige: 16/01/17 AYA	Aprobado por: Dr. Darnier Mora Alvarado
-----------------	-----------------------	--



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N.º. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08261-2018

DATOS DE LA MUESTRA

Cliente:	GESTION AMBIENTAL			Proc. muestreo	AYA-PT-019-5
Contacto:	Ing. Eduardo Lezama Fernández			Muestreado por	Zúñiga Héctor
SISTEMA:	ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ			Fecha de muestreo	16-ago-18
				Fecha de ingreso :	17-ago-18
Muestreo:	POZO ASADA MATAPALO 4			Fecha de Reporte:	24-ago-18
Dirección:	LLAVE DE CHORRO A LA SALIDA DEL POZO			Inicio Análisis MIC:	
				Teléfono:	2223-13-16
PROVINCIA:	Guanacaste	CANTON:	SANTA CRUZ	Tipo de muestra:	Agua
e-mail:	elezama@aya.go.cr	Fax:	2223-13-16	Hora de recolección:	12:55

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Alcalinidad	*	237	mg/L	1,0	2,0	3,0	2320		
Aluminio	*	5,9	µg/L	1,0	1,0	4,0	3125 B		200
Antimonio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		5
Arsénico	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		10
Cadmio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		3
Calcio	*	51,4	mg/L	1,0	1,5	2,0	3500-Ca B	100	
Cloruros	*	5,96	mg/L	0,81	1,30	1,10	4110B Cro	25	250
Cobre	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	1000	2000
Color Aparente	*	N.D.	UPT-Co	1,0	2,0	4,0	2120 C	5	15
Conductividad	*	474	µS/cm	1,0	2	4	2510	400	
Cromo	*	N.D.	µg/L	0,10	0,50	1,60	3125 B		50
Dureza de Calcio	*	128	mg/L	2,0	2,0	3,0	3500-Ca D		
Dureza Total	*	239	mg/L	2,0	2,0	3,0	2340 C	300	400
Fluoruros	*	0,10	mg/L	0,027	0,040	0,100	4110B Cro		0,7-1,5
Hierro	*	3,5	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		300
Magnesio	*	26,8	mg/L	0,10	0,50	1,0	3500 B	30	50
Manganeso	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	100	500
Mercurio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,11	0,15	3125 B		1
Niquel	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		20
Nitratos	*	5,20	mg/L	0,53	0,81	1,40	4110B Cro		50
Nitritos	*	N.D.	mg/L	0,026	0,040	0,10	4110B Cro		0,1
Olor	**	Aceptable		N.A.	N.A.	N.A.	2150 B	Aceptable	Aceptable
pH	*	6,87		0,10	0,10	0,20	4500-H+	6,0-8,0	
Plomo	*	0,7	µg/L	0,10	0,20	0,50	3125 B		10
Potasio	*	N.D.	mg/L	0,80	1,0	1,5	3500-K B		10
Selenio	*	D.	µg/L	0,10	0,20	0,70	3125B		10
Sodio	*	11,6	mg/L	1,9	2,0	2,5	3500-Na B	25	200
Sulfatos	*	4,05	mg/L	0,79	0,81	1,60	4110B Cro	25	250



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
email: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08261-2018

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Turbiedad	*	0,16	UNT	0,10	0,12	0,15	2130 B	<1	5
Zinc	*	9,3	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		3000

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

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado

LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado

METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

N.D.: No detectable bajo el límite de detección

D.: Detectable pero no cuantificable

* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr

** Ensayo no acreditado

Condiciones Ambientales:

Observaciones:

En este análisis puntual, las determinaciones efectuadas cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S.

Bicarbonatos: 289 mg/L

Carbonatos: 0 mg/L

Dióxido de carbono: 62 mg/L

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

Licda. Azucena Urbina Campos
Jefe del Laboratorio Química

Página 54 de 86	Rige: 16/01/17 AYA	Aprobado por: Dr. Darnier Mora Alvarado
-----------------	-----------------------	--



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N.º. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08262-2018

DATOS DE LA MUESTRA

Cliente:	GESTION AMBIENTAL			Proc. muestreo	AYA-PT-019-5
Contacto:	Ing. Eduardo Lezama Fernández			Muestreado por	Zúñiga Héctor
SISTEMA:	ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ			Fecha de muestreo	16-ago-18
				Fecha de ingreso :	17-ago-18
Muestreo:	POZO ASADA MATAPALO 1			Fecha de Reporte:	24-ago-18
Dirección:	LLAVE DE CHORRO A LA SALIDA DEL POZO			Inicio Análisis MIC:	
				Teléfono:	2223-13-16
PROVINCIA:	Guanacaste	CANTON:	SANTA CRUZ	Tipo de muestra:	Agua
e-mail:	elezama@aya.go.cr	Fax:	2223-13-16	Hora de recolección:	13:15

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Alcalinidad	*	196	mg/L	1,0	2,0	3,0	2320		
Aluminio	*	5,5	µg/L	1,0	1,0	4,0	3125 B		200
Antimonio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		5
Arsénico	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		10
Cadmio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		3
Calcio	*	44,4	mg/L	1,0	1,5	2,0	3500-Ca B	100	
Cloruros	*	3,99	mg/L	0,81	1,30	1,10	4110B Cro	25	250
Cobre	*	23,7	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	1000	2000
Color Aparente	*	N.D.	UPT-Co	1,0	2,0	4,0	2120 C	5	15
Conductividad	*	433	µS/cm	1,0	2	4	2510	400	
Cromo	*	D.	µg/L	0,10	0,50	1,60	3125 B		50
Dureza de Calcio	*	111	mg/L	2,0	2,0	3,0	3500-Ca D		
Dureza Total	*	200	mg/L	2,0	2,0	3,0	2340 C	300	400
Fluoruros	*	0,15	mg/L	0,027	0,040	0,100	4110B Cro		0,7-1,5
Hierro	*	11,8	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		300
Magnesio	*	21,6	mg/L	0,10	0,50	1,0	3500 B	30	50
Manganeso	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	100	500
Mercurio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,11	0,15	3125 B		1
Niquel	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		20
Nitratos	*	3,68	mg/L	0,53	0,81	1,40	4110B Cro		50
Nitritos	*	N.D.	mg/L	0,026	0,040	0,10	4110B Cro		0,1
Olor	**	Acceptable		N.A.	N.A.	N.A.	2150 B	Acceptable	Acceptable
pH	*	7,10		0,10	0,10	0,20	4500-H+	6,0-8,0	
Plomo	*	0,7	µg/L	0,10	0,20	0,50	3125 B		10
Potasio	*	N.D.	mg/L	0,80	1,0	1,5	3500-K B		10
Selenio	*	D.	µg/L	0,10	0,20	0,70	3125B		10
Sodio	*	14,7	mg/L	1,9	2,0	2,5	3500-Na B	25	200
Sulfatos	*	2,73	mg/L	0,79	0,81	1,60	4110B Cro	25	250



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
email: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08262-2018

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Turbiedad	*	0,17	UNT	0,10	0,12	0,15	2130 B	<1	5
Zinc	*	29,5	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		3000

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

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado

LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado

METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

N.D.: No detectable bajo el límite de detección

D.: Detectable pero no cuantificable

* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr

** Ensayo no acreditado

Condiciones Ambientales:

Observaciones:

En este análisis puntual, las determinaciones efectuadas cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S.

Bicarbonatos: 239 mg/L

Carbonatos: 0 mg/L

Dióxido de carbono: 30 mg/L

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

Licda. Azucena Urbina Campos
Jefe del Laboratorio Química

Página 56 de 86	Rige: 16/01/17 AYA	Aprobado por: Dr. Darnier Mora Alvarado
-----------------	-----------------------	--



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N.º. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08263-2018

DATOS DE LA MUESTRA

Cliente:	GESTION AMBIENTAL			Proc. muestreo	AYA-PT-019-5
Contacto:	Ing. Eduardo Lezama Fernández			Muestreado por	Zúñiga Héctor
SISTEMA:	ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ			Fecha de muestreo	16-ago-18
				Fecha de ingreso :	17-ago-18
Muestreo:	POZO ASADA MATAPALO 2			Fecha de Reporte:	24-ago-18
Dirección:	LLAVE DE CHORRO A LA SALIDA DEL POZO			Inicio Análisis MIC:	
				Teléfono:	2223-13-16
PROVINCIA:	Guanacaste	CANTON:	SANTA CRUZ	Tipo de muestra:	Agua
e-mail:	elezama@aya.go.cr	Fax:	2223-13-16	Hora de recolección:	13:30

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Alcalinidad	*	212	mg/L	1,0	2,0	3,0	2320		
Aluminio	*	5,9	µg/L	1,0	1,0	4,0	3125 B		200
Antimonio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		5
Arsénico	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		10
Cadmio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		3
Calcio	*	44,0	mg/L	1,0	1,5	2,0	3500-Ca B	100	
Cloruros	*	5,11	mg/L	0,81	1,30	1,10	4110B Cro	25	250
Cobre	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	1000	2000
Color Aparente	*	N.D.	UPT-Co	1,0	2,0	4,0	2120 C	5	15
Conductividad	*	416	µS/cm	1,0	2	4	2510	400	
Cromo	*	D.	µg/L	0,10	0,50	1,60	3125 B		50
Dureza de Calcio	*	110	mg/L	2,0	2,0	3,0	3500-Ca D		
Dureza Total	*	195	mg/L	2,0	2,0	3,0	2340 C	300	400
Fluoruros	*	D.	mg/L	0,027	0,040	0,100	4110B Cro		0,7-1,5
Hierro	*	3,1	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		300
Magnesio	*	20,8	mg/L	0,10	0,50	1,0	3500 B	30	50
Manganeso	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	100	500
Mercurio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,11	0,15	3125 B		1
Niquel	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		20
Nitratos	*	N.D.	mg/L	0,53	0,81	1,40	4110B Cro		50
Nitritos	*	N.D.	mg/L	0,026	0,040	0,10	4110B Cro		0,1
Olor	**	Acceptable		N.A.	N.A.	N.A.	2150 B	Acceptable	Acceptable
pH	*	6,81		0,10	0,10	0,20	4500-H+	6,0-8,0	
Plomo	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,50	3125 B		10
Potasio	*	N.D.	mg/L	0,80	1,0	1,5	3500-K B		10
Selenio	*	D.	µg/L	0,10	0,20	0,70	3125B		10
Sodio	*	11,3	mg/L	1,9	2,0	2,5	3500-Na B	25	200
Sulfatos	*	3,15	mg/L	0,79	0,81	1,60	4110B Cro	25	250



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
email: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08263-2018

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Turbiedad	*	0,56	UNT	0,10	0,12	0,15	2130 B	<1	5
Zinc	*	11,6	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		3000

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

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado

LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado

METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

N.D.: No detectable bajo el límite de detección

D.: Detectable pero no cuantificable

* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr

** Ensayo no acreditado

Condiciones Ambientales:

Observaciones:

En este análisis puntual, las determinaciones efectuadas cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S.

Bicarbonatos: 258 mg/L

Carbonatos: 0 mg/L

Dióxido de carbono: 64 mg/L

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

Licda. Azucena Urbina Campos
Jefe del Laboratorio Química

Página 58 de 86	Rige: 16/01/17 AYA	Aprobado por: Dr. Darnier Mora Alvarado
-----------------	-----------------------	--



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-08292-2018

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N.º. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

DATOS DE LA MUESTRA

Cliente:	GESTION AMBIENTAL			Proc. muestreo	AYA-PT-019-5
Contacto:	Ing. Eduardo Lezama Fernández			Muestreado por	Zúñiga Héctor
SISTEMA:	ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ			Fecha de muestreo	17-ago-18
				Fecha de ingreso :	18-ago-18
Muestreo:	POZO ASADA STA ROSA-BLACK STALION			Fecha de Reporte:	24-ago-18
Dirección:	LLAVE DE CHORRO DENTRO DE LA CASETA DEL POZO			Inicio Análisis MIC:	
				Teléfono:	2223-13-16
PROVINCIA:	Guanacaste	CANTON:	SANTA CRUZ	Tipo de muestra:	Agua
e-mail:	elezama@aya.go.cr	Fax:	2223-13-16	Hora de recolección:	09:00

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Alcalinidad	*	219	mg/L	1,0	2,0	3,0	2320		
Aluminio	*	5,1	µg/L	1,0	1,0	4,0	3125 B		200
Antimonio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		5
Arsénico	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		10
Cadmio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		3
Calcio	*	45,8	mg/L	1,0	1,5	2,0	3500-Ca B	100	
Cloruros	*	9,45	mg/L	0,81	1,30	1,10	4110B Cro	25	250
Cobre	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	1000	2000
Color Aparente	*	N.D.	UPT-Co	1,0	2,0	4,0	2120 C	5	15
Conductividad	*	442	µS/cm	1,0	2	4	2510	400	
Cromo	*	D.	µg/L	0,10	0,50	1,60	3125 B		50
Dureza de Calcio	*	114	mg/L	2,0	2,0	3,0	3500-Ca D		
Dureza Total	*	209	mg/L	2,0	2,0	3,0	2340 C	300	400
Fluoruros	*	D.	mg/L	0,027	0,040	0,100	4110B Cro		0,7-1,5
Hierro	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		300
Magnesio	*	23,0	mg/L	0,10	0,50	1,0	3500 B	30	50
Manganeso	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	100	500
Mercurio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,11	0,15	3125 B		1
Niquel	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		20
Nitratos	*	4,62	mg/L	0,53	0,81	1,40	4110B Cro		50
Nitritos	*	N.D.	mg/L	0,026	0,040	0,10	4110B Cro		0,1
Olor	**	Acceptable		N.A.	N.A.	N.A.	2150 B	Acceptable	Acceptable
pH	*	7,00		0,10	0,10	0,20	4500-H+	6,0-8,0	
Plomo	*	D.	µg/L	0,10	0,20	0,50	3125 B		10
Potasio	*	N.D.	mg/L	0,80	1,0	1,5	3500-K B		10
Selenio	*	D.	µg/L	0,10	0,20	0,70	3125B		10
Sodio	*	14,3	mg/L	1,9	2,0	2,5	3500-Na B	25	200
Sulfatos	*	7,34	mg/L	0,79	0,81	1,60	4110B Cro	25	250



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
email: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08292-2018

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Turbiedad	*	0,97	UNT	0,10	0,12	0,15	2130 B	<1	5
Zinc	*	9,7	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		3000

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

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado

LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado

METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

N.D.: No detectable bajo el límite de detección

D.: Detectable pero no cuantificable

* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr

** Ensayo no acreditado

Condiciones Ambientales:

Observaciones:

En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S.

Bicarbonatos: 267 mg/L

Carbonatos: 0 mg/L

Dióxido de carbono: 42 mg/L

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

Licda. Azucena Urbina Campos
Jefe del Laboratorio Química



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08293-2018

DATOS DE LA MUESTRA

Cliente:	GESTION AMBIENTAL			Proc. muestreo	AYA-PT-019-5
Contacto:	Ing. Eduardo Lezama Fernández			Muestreado por	Zúñiga Héctor
SISTEMA:	ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ			Fecha de muestreo	17-ago-18
				Fecha de ingreso :	18-ago-18
Muestreo:	POZO ASADA STA ROSA-TERITA			Fecha de Reporte:	24-ago-18
Dirección:	TUBO PARA AFORAR EL POZO			Inicio Análisis MIC:	
				Teléfono:	2223-13-16
PROVINCIA:	Guanacaste	CANTON:	SANTA CRUZ	Tipo de muestra:	Agua
e-mail:	elezama@aya.go.cr	Fax:	2223-13-16	Hora de recolección:	09:10

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Alcalinidad	*	222	mg/L	1,0	2,0	3,0	2320		
Aluminio	*	250,4	µg/L	1,0	1,0	4,0	3125 B		200
Antimonio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		5
Arsénico	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		10
Cadmio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		3
Calcio	*	46,5	mg/L	1,0	1,5	2,0	3500-Ca B	100	
Cloruros	*	6,72	mg/L	0,81	1,30	1,10	4110B Cro	25	250
Cobre	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	1000	2000
Color Aparente	*	21	UPT-Co	1,0	2,0	4,0	2120 C	5	15
Conductividad	*	435	µS/cm	1,0	2	4	2510	400	
Cromo	*	1,8	µg/L	0,10	0,50	1,60	3125 B		50
Dureza de Calcio	*	116	mg/L	2,0	2,0	3,0	3500-Ca D		
Dureza Total	*	207	mg/L	2,0	2,0	3,0	2340 C	300	400
Fluoruros	*	D.	mg/L	0,027	0,040	0,100	4110B Cro		0,7-1,5
Hierro	*	195,8	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		300
Magnesio	*	22,1	mg/L	0,10	0,50	1,0	3500 B	30	50
Manganeso	*	10,4	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	100	500
Mercurio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,11	0,15	3125 B		1
Niquel	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		20
Nitratos	*	3,73	mg/L	0,53	0,81	1,40	4110B Cro		50
Nitritos	*	N.D.	mg/L	0,026	0,040	0,10	4110B Cro		0,1
Olor	**	Aceptable		N.A.	N.A.	N.A.	2150 B	Aceptable	Aceptable
pH	*	6,97		0,10	0,10	0,20	4500-H+	6,0-8,0	
Plomo	*	0,5	µg/L	0,10	0,20	0,50	3125 B		10
Potasio	*	N.D.	mg/L	0,80	1,0	1,5	3500-K B		10
Selenio	*	D.	µg/L	0,10	0,20	0,70	3125B		10
Sodio	*	11,5	mg/L	1,9	2,0	2,5	3500-Na B	25	200
Sulfatos	*	6,50	mg/L	0,79	0,81	1,60	4110B Cro	25	250



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08293-2018

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Turbiedad	*	14,5	UNT	0,10	0,12	0,15	2130 B	<1	5
Zinc	*	44,5	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		3000

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

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado

LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado

METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

N.D.: No detectable bajo el límite de detección

D.: Detectable pero no cuantificable

* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr

** Ensayo no acreditado

Condiciones Ambientales:

Observaciones:

La concentración de aluminio y los niveles de color y turbiedad, no cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable 38924-S.

Bicarbonatos: 271 mg/L

Carbonatos: 0 mg/L

Dióxido de carbono: 46 mg/L

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

Licda. Azucena Urbina Campos
Jefe del Laboratorio Química

Página 62 de 86	Rige: 16/01/17 AYA	Aprobado por: Dr. Darnier Mora Alvarado
-----------------	-----------------------	--



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-08294-2018

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N.º LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

DATOS DE LA MUESTRA

Cliente:	GESTION AMBIENTAL			Proc. muestreo	AYA-PT-019-5
Contacto:	Ing. Eduardo Lezama Fernández			Muestreado por	Zúñiga Héctor
SISTEMA:	ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ			Fecha de muestreo	17-ago-18
				Fecha de ingreso :	18-ago-18
Muestreo:	POZO ASADA STA ROSA-MATAPALO			Fecha de Reporte:	24-ago-18
Dirección:	TUBO PARA AFORAR EL POZO			Inicio Análisis MIC:	
				Teléfono:	2223-13-16
PROVINCIA:	Guanacaste	CANTON:	SANTA CRUZ	Tipo de muestra:	Agua
e-mail:	elezama@aya.go.cr	Fax:	2223-13-16	Hora de recolección:	09:25

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Alcalinidad	*	225	mg/L	1,0	2,0	3,0	2320		
Aluminio	*	4,5	µg/L	1,0	1,0	4,0	3125 B		200
Antimonio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		5
Arsénico	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		10
Cadmio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		3
Calcio	*	47,3	mg/L	1,0	1,5	2,0	3500-Ca B	100	
Cloruros	*	6,23	mg/L	0,81	1,30	1,10	4110B Cro	25	250
Cobre	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	1000	2000
Color Aparente	*	N.D.	UPT-Co	1,0	2,0	4,0	2120 C	5	15
Conductividad	*	449	µS/cm	1,0	2	4	2510	400	
Cromo	*	D.	µg/L	0,10	0,50	1,60	3125 B		50
Dureza de Calcio	*	118	mg/L	2,0	2,0	3,0	3500-Ca D		
Dureza Total	*	212	mg/L	2,0	2,0	3,0	2340 C	300	400
Fluoruros	*	D.	mg/L	0,027	0,040	0,100	4110B Cro		0,7-1,5
Hierro	*	11,2	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		300
Magnesio	*	22,9	mg/L	0,10	0,50	1,0	3500 B	30	50
Manganeso	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	100	500
Mercurio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,11	0,15	3125 B		1
Niquel	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		20
Nitratos	*	6,51	mg/L	0,53	0,81	1,40	4110B Cro		50
Nitritos	*	N.D.	mg/L	0,026	0,040	0,10	4110B Cro		0,1
Olor	**	Aceptable		N.A.	N.A.	N.A.	2150 B	Aceptable	Aceptable
pH	*	6,94		0,10	0,10	0,20	4500-H+	6,0-8,0	
Plomo	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,50	3125 B		10
Potasio	*	N.D.	mg/L	0,80	1,0	1,5	3500-K B		10
Selenio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,70	3125B		10
Sodio	*	4,0	mg/L	1,9	2,0	2,5	3500-Na B	25	200
Sulfatos	*	6,09	mg/L	0,79	0,81	1,60	4110B Cro	25	250



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
email: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08294-2018

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Turbiedad	*	1,82	UNT	0,10	0,12	0,15	2130 B	<1	5
Zinc	*	69,5	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		3000

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

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado

LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado

METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

N.D.: No detectable bajo el límite de detección

D.: Detectable pero no cuantificable

* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr

** Ensayo no acreditado

Condiciones Ambientales:

Observaciones:

En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S.

Bicarbonatos: 274 mg/L

Carbonatos: 0 mg/L

Dióxido de carbono: 50 mg/L

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

Licda. Azucena Urbina Campos
Jefe del Laboratorio Química

Página 64 de 86	Rige: 16/01/17 AYA	Aprobado por: Dr. Darnier Mora Alvarado
-----------------	-----------------------	--



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N.º LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08295-2018

DATOS DE LA MUESTRA

Cliente:	GESTION AMBIENTAL			Proc. muestreo	AYA-PT-019-5
Contacto:	Ing. Eduardo Lezama Fernández			Muestreado por	Zúñiga Héctor
SISTEMA:	ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ			Fecha de muestreo	17-ago-18
				Fecha de ingreso :	18-ago-18
Muestreo:	POZO ASADA VILLARREAL 2			Fecha de Reporte:	24-ago-18
Dirección:	LLAVE DE CHORRO DENTRO DE LA CASETA DEL POZO			Inicio Análisis MIC:	
				Teléfono:	2223-13-16
PROVINCIA:	Guanacaste	CANTON:	SANTA CRUZ	Tipo de muestra:	Agua
e-mail:	elezama@aya.go.cr	Fax:	2223-13-16	Hora de recolección:	09:40

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Alcalinidad	*	257	mg/L	1,0	2,0	3,0	2320		
Aluminio	*	D.	µg/L	1,0	1,0	4,0	3125 B		200
Antimonio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		5
Arsénico	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		10
Cadmio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		3
Calcio	*	60,9	mg/L	1,0	1,5	2,0	3500-Ca B	100	
Cloruros	*	10,83	mg/L	0,81	1,30	1,10	4110B Cro	25	250
Cobre	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	1000	2000
Color Aparente	*	N.D.	UPT-Co	1,0	2,0	4,0	2120 C	5	15
Conductividad	*	531	µS/cm	1,0	2	4	2510	400	
Cromo	*	D.	µg/L	0,10	0,50	1,60	3125 B		50
Dureza de Calcio	*	152	mg/L	2,0	2,0	3,0	3500-Ca D		
Dureza Total	*	264	mg/L	2,0	2,0	3,0	2340 C	300	400
Fluoruros	*	D.	mg/L	0,027	0,040	0,100	4110B Cro		0,7-1,5
Hierro	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		300
Magnesio	*	27,4	mg/L	0,10	0,50	1,0	3500 B	30	50
Manganeso	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	100	500
Mercurio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,11	0,15	3125 B		1
Niquel	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		20
Nitratos	*	4,67	mg/L	0,53	0,81	1,40	4110B Cro		50
Nitritos	*	N.D.	mg/L	0,026	0,040	0,10	4110B Cro		0,1
Olor	**	Aceptable		N.A.	N.A.	N.A.	2150 B	Aceptable	Aceptable
pH	*	6,97		0,10	0,10	0,20	4500-H+	6,0-8,0	
Plomo	*	D.	µg/L	0,10	0,20	0,50	3125 B		10
Potasio	*	N.D.	mg/L	0,80	1,0	1,5	3500-K B		10
Selenio	*	D.	µg/L	0,10	0,20	0,70	3125B		10
Sodio	*	13,3	mg/L	1,9	2,0	2,5	3500-Na B	25	200
Sulfatos	*	12,13	mg/L	0,79	0,81	1,60	4110B Cro	25	250



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
email: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08295-2018

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Turbiedad	*	1,07	UNT	0,10	0,12	0,15	2130 B	<1	5
Zinc	*	4,9	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		3000

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

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado

LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado

METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

N.D.: No detectable bajo el límite de detección

D.: Detectable pero no cuantificable

* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr

** Ensayo no acreditado

Condiciones Ambientales:

Observaciones:

En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S.

Bicarbonatos: 313 mg/L

Carbonatos: 0 mg/L

Dióxido de carbono: 53 mg/L

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

Licda. Azucena Urbina Campos
Jefe del Laboratorio Química

Página 66 de 86	Rige: 16/01/17 AYA	Aprobado por: Dr. Darnier Mora Alvarado
-----------------	-----------------------	--



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N.º. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08296-2018

DATOS DE LA MUESTRA

Cliente:	GESTION AMBIENTAL			Proc. muestreo	AYA-PT-019-5
Contacto:	Ing. Eduardo Lezama Fernández			Muestreado por	Zúñiga Héctor
SISTEMA:	ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ			Fecha de muestreo	17-ago-18
				Fecha de ingreso :	18-ago-18
Muestreo:	POZO CANCHA DE GOLF AEROPUERTO			Fecha de Reporte:	24-ago-18
Dirección:	LLAVE DE CHORRO JUNTO A BODEGA			Inicio Análisis MIC:	
				Teléfono:	2223-13-16
PROVINCIA:	Guanacaste	CANTON:	SANTA CRUZ	Tipo de muestra:	Agua
e-mail:	elezama@aya.go.cr	Fax:	2223-13-16	Hora de recolección:	10:00

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Alcalinidad	*	172	mg/L	1,0	2,0	3,0	2320		
Aluminio	*	D.	µg/L	1,0	1,0	4,0	3125 B		200
Antimonio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		5
Arsénico	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		10
Cadmio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		3
Calcio	*	42,9	mg/L	1,0	1,5	2,0	3500-Ca B	100	
Cloruros	*	7,23	mg/L	0,81	1,30	1,10	4110B Cro	25	250
Cobre	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	1000	2000
Color Aparente	*	N.D.	UPT-Co	1,0	2,0	4,0	2120 C	5	15
Conductividad	*	369	µS/cm	1,0	2	4	2510	400	
Cromo	*	D.	µg/L	0,10	0,50	1,60	3125 B		50
Dureza de Calcio	*	107	mg/L	2,0	2,0	3,0	3500-Ca D		
Dureza Total	*	178	mg/L	2,0	2,0	3,0	2340 C	300	400
Fluoruros	*	D.	mg/L	0,027	0,040	0,100	4110B Cro		0,7-1,5
Hierro	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		300
Magnesio	*	17,2	mg/L	0,10	0,50	1,0	3500 B	30	50
Manganeso	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	100	500
Mercurio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,11	0,15	3125 B		1
Niquel	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		20
Nitratos	*	9,03	mg/L	0,53	0,81	1,40	4110B Cro		50
Nitritos	*	N.D.	mg/L	0,026	0,040	0,10	4110B Cro		0,1
Olor	**	Aceptable		N.A.	N.A.	N.A.	2150 B	Aceptable	Aceptable
pH	*	7,00		0,10	0,10	0,20	4500-H+	6,0-8,0	
Plomo	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,50	3125 B		10
Potasio	*	N.D.	mg/L	0,80	1,0	1,5	3500-K B		10
Selenio	*	D.	µg/L	0,10	0,20	0,70	3125B		10
Sodio	*	8,9	mg/L	1,9	2,0	2,5	3500-Na B	25	200
Sulfatos	*	7,76	mg/L	0,79	0,81	1,60	4110B Cro	25	250



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
email: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08296-2018

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Turbiedad	*	0,53	UNT	0,10	0,12	0,15	2130 B	<1	5
Zinc	*	4,0	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		3000

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

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado

LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado

METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

N.D.: No detectable bajo el límite de detección

D.: Detectable pero no cuantificable

* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr

** Ensayo no acreditado

Condiciones Ambientales:

Observaciones:

En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S.

Bicarbonatos: 210 mg/L

Carbonatos: 0 mg/L

Dióxido de carbono: 33 mg/L

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

A. Urbina C.

Licda. Azucena Urbina Campos
Jefe del Laboratorio Química



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N.º. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08297-2018

DATOS DE LA MUESTRA

Cliente:	GESTION AMBIENTAL			Proc. muestreo	AYA-PT-019-5
Contacto:	Ing. Eduardo Lezama Fernández			Muestreado por	Zúñiga Héctor
SISTEMA:	ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ			Fecha de muestreo	17-ago-18
				Fecha de ingreso :	18-ago-18
Muestreo:	POZO AYA ALBIN 2 CHA 10 A P 009			Fecha de Reporte:	24-ago-18
Dirección:	TUBO PARA AFORAR EL POZO			Inicio Análisis MIC:	
				Teléfono:	2223-13-16
PROVINCIA:	Guanacaste	CANTON:	SANTA CRUZ	Tipo de muestra:	Agua
e-mail:	elezama@aya.go.cr	Fax:	2223-13-16	Hora de recolección:	10:15

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Alcalinidad	*	241	mg/L	1,0	2,0	3,0	2320		
Aluminio	*	6,0	µg/L	1,0	1,0	4,0	3125 B		200
Antimonio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		5
Arsénico	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		10
Cadmio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		3
Calcio	*	52,2	mg/L	1,0	1,5	2,0	3500-Ca B	100	
Cloruros	*	8,45	mg/L	0,81	1,30	1,10	4110B Cro	25	250
Cobre	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	1000	2000
Color Aparente	*	N.D.	UPT-Co	1,0	2,0	4,0	2120 C	5	15
Conductividad	*	487	µS/cm	1,0	2	4	2510	400	
Cromo	*	N.D.	µg/L	0,10	0,50	1,60	3125 B		50
Dureza de Calcio	*	130	mg/L	2,0	2,0	3,0	3500-Ca D		
Dureza Total	*	233	mg/L	2,0	2,0	3,0	2340 C	300	400
Fluoruros	*	D.	mg/L	0,027	0,040	0,100	4110B Cro		0,7-1,5
Hierro	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		300
Magnesio	*	24,9	mg/L	0,10	0,50	1,0	3500 B	30	50
Manganeso	*	827,3	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	100	500
Mercurio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,11	0,15	3125 B		1
Niquel	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		20
Nitratos	*	N.D.	mg/L	0,53	0,81	1,40	4110B Cro		50
Nitritos	*	N.D.	mg/L	0,026	0,040	0,10	4110B Cro		0,1
Olor	**	Aceptable		N.A.	N.A.	N.A.	2150 B	Aceptable	Aceptable
pH	*	7,31		0,10	0,10	0,20	4500-H+	6,0-8,0	
Plomo	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,50	3125 B		10
Potasio	*	D.	mg/L	0,80	1,0	1,5	3500-K B		10
Selenio	*	1,1	µg/L	0,10	0,20	0,70	3125B		10
Sodio	*	14,9	mg/L	1,9	2,0	2,5	3500-Na B	25	200
Sulfatos	*	13,67	mg/L	0,79	0,81	1,60	4110B Cro	25	250



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08297-2018

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Turbiedad	*	0,20	UNT	0,10	0,12	0,15	2130 B	<1	5
Zinc	*	D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		3000

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

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado

LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado

METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

N.D.: No detectable bajo el límite de detección

D.: Detectable pero no cuantificable

* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr

** Ensayo no acreditado

Condiciones Ambientales:

Observaciones:

La concentración de Manganeso, no cumple con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable 38924-S.

Bicarbonatos: 294 mg/L

Carbonatos: 0 mg/L

Dióxido de carbono: 23 mg/L

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

Licda. Azucena Urbina Campos
Jefe del Laboratorio Química

Página 70 de 86	Rige: 16/01/17 AYA	Aprobado por: Dr. Darnier Mora Alvarado
-----------------	-----------------------	--



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08298-2018

DATOS DE LA MUESTRA

Cliente:	GESTION AMBIENTAL			Proc. muestreo	AYA-PT-019-5
Contacto:	Ing. Eduardo Lezama Fernández			Muestreado por	Zúñiga Héctor
SISTEMA:	ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ			Fecha de muestreo	17-ago-18
				Fecha de ingreso :	18-ago-18
Muestreo:	POZO AYA JOBO 1 CHA 10 A P 001			Fecha de Reporte:	24-ago-18
Dirección:	LLAVE DE CHORRO DENTRO DE LA CASETA DEL POZO			Inicio Análisis MIC:	
				Teléfono:	2223-13-16
PROVINCIA:	Guanacaste	CANTON:	SANTA CRUZ	Tipo de muestra:	Agua
e-mail:	elezama@aya.go.cr	Fax:	2223-13-16	Hora de recolección:	10:45

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Alcalinidad	*	234	mg/L	1,0	2,0	3,0	2320		
Aluminio	*	5,8	µg/L	1,0	1,0	4,0	3125 B		200
Antimonio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		5
Arsénico	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		10
Cadmio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		3
Calcio	*	54,2	mg/L	1,0	1,5	2,0	3500-Ca B	100	
Cloruros	*	10,27	mg/L	0,81	1,30	1,10	4110B Cro	25	250
Cobre	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	1000	2000
Color Aparente	*	N.D.	UPT-Co	1,0	2,0	4,0	2120 C	5	15
Conductividad	*	485	µS/cm	1,0	2	4	2510	400	
Cromo	*	D.	µg/L	0,10	0,50	1,60	3125 B		50
Dureza de Calcio	*	135	mg/L	2,0	2,0	3,0	3500-Ca D		
Dureza Total	*	243	mg/L	2,0	2,0	3,0	2340 C	300	400
Fluoruros	*	D.	mg/L	0,027	0,040	0,100	4110B Cro		0,7-1,5
Hierro	*	D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		300
Magnesio	*	26,2	mg/L	0,10	0,50	1,0	3500 B	30	50
Manganeso	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	100	500
Mercurio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,11	0,15	3125 B		1
Niquel	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		20
Nitratos	*	D.	mg/L	0,53	0,81	1,40	4110B Cro		50
Nitritos	*	N.D.	mg/L	0,026	0,040	0,10	4110B Cro		0,1
Olor	**	Acceptable		N.A.	N.A.	N.A.	2150 B	Acceptable	Acceptable
pH	*	6,86		0,10	0,10	0,20	4500-H+	6,0-8,0	
Plomo	*	D.	µg/L	0,10	0,20	0,50	3125 B		10
Potasio	*	N.D.	mg/L	0,80	1,0	1,5	3500-K B		10
Selenio	*	D.	µg/L	0,10	0,20	0,70	3125B		10
Sodio	*	11,3	mg/L	1,9	2,0	2,5	3500-Na B	25	200
Sulfatos	*	7,94	mg/L	0,79	0,81	1,60	4110B Cro	25	250



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
email: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08298-2018

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Turbiedad	*	0,19	UNT	0,10	0,12	0,15	2130 B	<1	5
Zinc	*	5,2	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		3000

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

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado

LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado

METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

N.D.: No detectable bajo el límite de detección

D.: Detectable pero no cuantificable

* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr

** Ensayo no acreditado

Condiciones Ambientales:

Observaciones:

En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S.

Bicarbonatos: 285 mg/L

Carbonatos: 0 mg/L

Dióxido de carbono: 63 mg/L

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

Licda. Azucena Urbina Campos
Jefe del Laboratorio Química

Página 72 de 86	Rige: 16/01/17 AYA	Aprobado por: Dr. Darnier Mora Alvarado
-----------------	-----------------------	--



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-08299-2018

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N.º. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

DATOS DE LA MUESTRA

Cliente:	GESTION AMBIENTAL		Proc. muestreo	AYA-PT-019-5	
Contacto:	Ing. Eduardo Lezama Fernández		Muestreado por	Zúñiga Héctor	
SISTEMA:	ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ		Fecha de muestreo	17-ago-18	
			Fecha de ingreso :	18-ago-18	
Muestreo:	POZO AYA JOBO 2 CHA 10 A P 002		Fecha de Reporte:	24-ago-18	
Dirección:	LLAVE DE PASO DENTRO DE LA CASETA DEL POZO		Inicio Análisis MIC:		
			Teléfono:	2223-13-16	
PROVINCIA:	Guanacaste	CANTON:	SANTA CRUZ	Tipo de muestra:	Agua
e-mail:	elezama@aya.go.cr	Fax:	2223-13-16	Hora de recolección:	10:55

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Alcalinidad	*	246	mg/L	1,0	2,0	3,0	2320		
Aluminio	*	8,9	µg/L	1,0	1,0	4,0	3125 B		200
Antimonio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		5
Arsénico	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		10
Cadmio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		3
Calcio	*	61,5	mg/L	1,0	1,5	2,0	3500-Ca B	100	
Cloruros	*	20,96	mg/L	0,81	1,30	1,10	4110B Cro	25	250
Cobre	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	1000	2000
Color Aparente	*	N.D.	UPT-Co	1,0	2,0	4,0	2120 C	5	15
Conductividad	*	560	µS/cm	1,0	2	4	2510	400	
Cromo	*	N.D.	µg/L	0,10	0,50	1,60	3125 B		50
Dureza de Calcio	*	153	mg/L	2,0	2,0	3,0	3500-Ca D		
Dureza Total	*	277	mg/L	2,0	2,0	3,0	2340 C	300	400
Fluoruros	*	D.	mg/L	0,027	0,040	0,100	4110B Cro		0,7-1,5
Hierro	*	D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		300
Magnesio	*	30,1	mg/L	0,10	0,50	1,0	3500 B	30	50
Manganeso	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	100	500
Mercurio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,11	0,15	3125 B		1
Niquel	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		20
Nitratos	*	3,77	mg/L	0,53	0,81	1,40	4110B Cro		50
Nitritos	*	N.D.	mg/L	0,026	0,040	0,10	4110B Cro		0,1
Olor	**	Acceptable		N.A.	N.A.	N.A.	2150 B	Acceptable	Acceptable
pH	*	6,76		0,10	0,10	0,20	4500-H+	6,0-8,0	
Plomo	*	D.	µg/L	0,10	0,20	0,50	3125 B		10
Potasio	*	N.D.	mg/L	0,80	1,0	1,5	3500-K B		10
Selenio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,70	3125B		10
Sodio	*	12,3	mg/L	1,9	2,0	2,5	3500-Na B	25	200
Sulfatos	*	18,55	mg/L	0,79	0,81	1,60	4110B Cro	25	250



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
email: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08299-2018

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Turbiedad	*	0,19	UNT	0,10	0,12	0,15	2130 B	<1	5
Zinc	*	20,4	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		3000

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

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado

LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado

METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

N.D.: No detectable bajo el límite de detección

D.: Detectable pero no cuantificable

* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr

** Ensayo no acreditado

Condiciones Ambientales:

Observaciones:

En este análisis puntual las determinaciones efectuadas, cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S.

Bicarbonatos: 300 mg/L

Carbonatos: 0 mg/L

Dióxido de carbono: 83 mg/L

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

Licda. Azucena Urbina Campos
Jefe del Laboratorio Química

Página 74 de 86	Rige: 16/01/17 AYA	Aprobado por: Dr. Darnier Mora Alvarado
-----------------	-----------------------	--



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08393-2018

DATOS DE LA MUESTRA

Cliente:	GESTION AMBIENTAL		Proc. muestreo	AYA-PT-019-5	
Contacto:	Ing. Eduardo Lezama Fernández		Muestreado por	ZÚñiga Héctor	
SISTEMA:	ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ		Fecha de muestreo	21-ago-18	
			Fecha de ingreso :	22-ago-18	
Muestreo:	POZO SANTOS ARRIETA		Fecha de Reporte:	31-ago-18	
Dirección:	Manguera de salida de la bomba		Inicio Análisis MIC:		
			Teléfono:	2223-13-16	
PROVINCIA:	Guanacaste	CANTON:	SANTA CRUZ	Tipo de muestra:	Agua
e-mail:	elezama@aya.go.cr	Fax:	2223-13-16	Hora de recolección:	11:10

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Alcalinidad	*	217	mg/L	1,0	2,0	3,0	2320		
Aluminio	*	N.D.	µg/L	1,0	1,0	4,0	3125 B		200
Antimonio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		5
Arsénico	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		10
Cadmio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		3
Calcio	*	45,3	mg/L	1,0	1,5	2,0	3500-Ca B	100	
Cloro Residual Libre	*	0,07	mg/L	0,02	0,02	0,05	4500-Cl G	0,3	0,6
Cloruros	*	6,41	mg/L	0,81	1,30	1,10	4110B Cro	25	250
Cobre	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	1000	2000
Color Aparente	*	N.D.	UPT-Co	1,0	2,0	4,0	2120 C	5	15
Conductividad	*	429	µS/cm	1,0	2	4	2510	400	
Cromo	*	4,1	µg/L	0,10	0,50	1,60	3125 B		50
Dureza de Calcio	*	113	mg/L	2,0	2,0	3,0	3500-Ca D		
Dureza Total	*	207	mg/L	2,0	2,0	3,0	2340 C	300	400
Fluoruros	*	D.	mg/L	0,027	0,040	0,100	4110B Cro		0,7-1,5
Hierro	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		300
Magnesio	*	22,9	mg/L	0,10	0,50	1,0	3500 B	30	50
Manganeso	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	100	500
Mercurio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,11	0,15	3125 B		1
Niquel	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		20
Nitratos	*	2,36	mg/L	0,53	0,81	1,40	4110B Cro		50
Nitritos	*	N.D.	mg/L	0,026	0,040	0,10	4110B Cro		0,1
Olor	**	Aceptable		N.A.	N.A.	N.A.	2150 B	Aceptable	Aceptable
pH	*	6,87		0,10	0,10	0,20	4500-H+	6,0-8,0	
Plomo	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,50	3125 B		10
Potasio	*	N.D.	mg/L	0,80	1,0	1,5	3500-K B		10
Selenio	*	D.	µg/L	0,10	0,20	0,70	3125B		10
Sodio	*	9,0	mg/L	1,9	2,0	2,5	3500-Na B	25	200



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
email: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08393-2018

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Sulfatos	*	2,22	mg/L	0,79	0,81	1,60	4110B Cro	25	250
Turbiedad	*	0,35	UNT	0,10	0,12	0,15	2130 B	<1	5
Zinc	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		3000

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

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado

LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado

METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

N.D.: No detectable bajo el límite de detección

D.: Detectable pero no cuantificable

* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr

** Ensayo no acreditado

Condiciones Ambientales:

Observaciones:

En este análisis puntual, las determinaciones efectuadas cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S.

Bicarbonatos: 265 mg/L

Carbonatos: 0 mg/L

Dióxido de carbono: 57 mg/L

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

A Urbina C.

Licda. Azucena Urbina Campos
Jefe del Laboratorio Química



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-08394-2018

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

DATOS DE LA MUESTRA

Cliente:	GESTION AMBIENTAL		Proc. muestreo	AYA-PT-019-5	
Contacto:	Ing. Eduardo Lezama Fernández		Muestreado por	ZÚñiga Héctor	
SISTEMA:	ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ		Fecha de muestreo	21-ago-18	
			Fecha de ingreso :	22-ago-18	
Muestreo:	POZO ASADA PLAYA TAMARINDO CURIA		Fecha de Reporte:	31-ago-18	
Dirección:	Llave de paso fuera de la caseta del pozo		Inicio Análisis MIC:		
			Teléfono:	2223-13-16	
PROVINCIA:	Guanacaste	CANTON:	SANTA CRUZ	Tipo de muestra:	Agua
e-mail:	elezama@aya.go.cr	Fax:	2223-13-16	Hora de recolección:	11:40

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Alcalinidad	*	236	mg/L	1,0	2,0	3,0	2320		
Aluminio	*	74,0	µg/L	1,0	1,0	4,0	3125 B		200
Antimonio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		5
Arsénico	*	D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		10
Cadmio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		3
Calcio	*	54,8	mg/L	1,0	1,5	2,0	3500-Ca B	100	
Cloro Residual Libre	*	0,13	mg/L	0,02	0,02	0,05	4500-CI G	0,3	0,6
Cloruros	*	9,69	mg/L	0,81	1,30	1,10	4110B Cro	25	250
Cobre	*	45,6	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	1000	2000
Color Aparente	*	5	UPT-Co	1,0	2,0	4,0	2120 C	5	15
Conductividad	*	528	µS/cm	1,0	2	4	2510	400	
Cromo	*	N.D.	µg/L	0,10	0,50	1,60	3125 B		50
Dureza de Calcio	*	137	mg/L	2,0	2,0	3,0	3500-Ca D		
Dureza Total	*	242	mg/L	2,0	2,0	3,0	2340 C	300	400
Fluoruros	*	0,10	mg/L	0,027	0,040	0,100	4110B Cro		0,7-1,5
Hierro	*	534,1	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		300
Magnesio	*	25,7	mg/L	0,10	0,50	1,0	3500 B	30	50
Manganeso	*	67,6	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	100	500
Mercurio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,11	0,15	3125 B		1
Niquel	*	3,5	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		20
Nitratos	*	N.D.	mg/L	0,53	0,81	1,40	4110B Cro		50
Nitritos	*	N.D.	mg/L	0,026	0,040	0,10	4110B Cro		0,1
Olor	**	Aceptable		N.A.	N.A.	N.A.	2150 B	Aceptable	Aceptable
pH	*	7,45		0,10	0,10	0,20	4500-H+	6,0-8,0	
Plomo	*	13,7	µg/L	0,10	0,20	0,50	3125 B		10
Potasio	*	N.D.	mg/L	0,80	1,0	1,5	3500-K B		10
Selenio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,70	3125B		10
Sodio	*	15,8	mg/L	1,9	2,0	2,5	3500-Na B	25	200



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279-5973
email: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08394-2018

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Sulfatos	*	32,79	mg/L	0,79	0,81	1,60	4110B Cro	25	250
Turbiedad	*	2,53	UNT	0,10	0,12	0,15	2130 B	<1	5
Zinc	*	27,0	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		3000

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

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado

LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado

METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

N.D.: No detectable bajo el límite de detección

D.: Detectable pero no cuantificable

* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr

** Ensayo no acreditado

Condiciones Ambientales:

Observaciones:

En este análisis puntual, la suma de las concentraciones de Hierro y Manganeso, no cumple con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable 38924-S.

Bicarbonatos: 288 mg/L

Carbonatos: 0 mg/L

Dióxido de carbono: 16 mg/L

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

Licda. Azucena Urbina Campos
Jefe del Laboratorio Química

Página 82 de 86	Rige: 16/01/17 AYA	Aprobado por: Dr. Darnier Mora Alvarado
-----------------	-----------------------	--



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-08396-2018

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

DATOS DE LA MUESTRA

Cliente:	GESTION AMBIENTAL			Proc. muestreo	AYA-PT-019-5
Contacto:	Ing. Eduardo Lezama Fernández			Muestreado por	ZÚñiga Héctor
SISTEMA:	ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ			Fecha de muestreo	21-ago-18
				Fecha de ingreso :	22-ago-18
Muestreo:	POZO SEABEES SANTA ROSA			Fecha de Reporte:	31-ago-18
Dirección:	Llave de chorro a un lado de la caseta del Pozo.			Inicio Análisis MIC:	
				Teléfono:	2223-13-16
PROVINCIA:	Guanacaste	CANTON:	SANTA CRUZ	Tipo de muestra:	Agua
e-mail:	elezama@aya.go.cr	Fax:	2223-13-16	Hora de recolección:	12:40

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Alcalinidad	*	216	mg/L	1,0	2,0	3,0	2320		
Aluminio	*	9,7	µg/L	1,0	1,0	4,0	3125 B		200
Antimonio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		5
Arsénico	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		10
Cadmio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		3
Calcio	*	47,0	mg/L	1,0	1,5	2,0	3500-Ca B	100	
Cloro Residual Libre	*	N.D.	mg/L	0,02	0,02	0,05	4500-CI G	0,3	0,6
Cloruros	*	7,19	mg/L	0,81	1,30	1,10	4110B Cro	25	250
Cobre	*	D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	1000	2000
Color Aparente	*	N.D.	UPT-Co	1,0	2,0	4,0	2120 C	5	15
Conductividad	*	443	µS/cm	1,0	2	4	2510	400	
Cromo	*	D.	µg/L	0,10	0,50	1,60	3125 B		50
Dureza de Calcio	*	117	mg/L	2,0	2,0	3,0	3500-Ca D		
Dureza Total	*	210	mg/L	2,0	2,0	3,0	2340 C	300	400
Fluoruros	*	D.	mg/L	0,027	0,040	0,100	4110B Cro		0,7-1,5
Hierro	*	7,4	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		300
Magnesio	*	22,5	mg/L	0,10	0,50	1,0	3500 B	30	50
Manganeso	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	100	500
Mercurio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,11	0,15	3125 B		1
Niquel	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		20
Nitratos	*	4,16	mg/L	0,53	0,81	1,40	4110B Cro		50
Nitritos	*	N.D.	mg/L	0,026	0,040	0,10	4110B Cro		0,1
Olor	**	Aceptable		N.A.	N.A.	N.A.	2150 B	Aceptable	Aceptable
pH	*	7,16		0,10	0,10	0,20	4500-H+	6,0-8,0	
Plomo	*	D.	µg/L	0,10	0,20	0,50	3125 B		10
Potasio	*	N.D.	mg/L	0,80	1,0	1,5	3500-K B		10
Selenio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,70	3125B		10
Sodio	*	9,9	mg/L	1,9	2,0	2,5	3500-Na B	25	200



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
email: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08396-2018

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Sulfatos	*	7,47	mg/L	0,79	0,81	1,60	4110B Cro	25	250
Turbiedad	*	0,19	UNT	0,10	0,12	0,15	2130 B	<1	5
Zinc	*	13,0	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		3000

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

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado

LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado

METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

N.D.: No detectable bajo el límite de detección

D.: Detectable pero no cuantificable

* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr

** **Ensayo no acreditado**

Condiciones Ambientales:

Observaciones:

En este análisis puntual, las determinaciones efectuadas cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S.

Bicarbonatos: 263 mg/L

Carbonatos: 0 mg/L

Dióxido de carbono: 29 mg/L

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

A Urbina C.

Licda. Azucena Urbina Campos
Jefe del Laboratorio Química

Página 86 de 86	Rige: 16/01/17 AYA	Aprobado por: Dr. Darnier Mora Alvarado
-----------------	-----------------------	--



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08391-2018

DATOS DE LA MUESTRA

Cliente:	GESTION AMBIENTAL		Proc. muestreo	AYA-PT-019-5	
Contacto:	Ing. Eduardo Lezama Fernández		Muestreado por	ZÚñiga Héctor	
SISTEMA:	ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ		Fecha de muestreo	21-ago-18	
			Fecha de ingreso :	22-ago-18	
Muestreo:	POZO AYA ALBIN 1 CHA 10 A POO8		Fecha de Reporte:	31-ago-18	
Dirección:	Llave de chorro dentro de la caseta del pozo		Inicio Análisis MIC:		
			Teléfono:	2223-13-16	
PROVINCIA:	Guanacaste	CANTON:	SANTA CRUZ	Tipo de muestra:	Agua
e-mail:	elezama@aya.go.cr	Fax:	2223-13-16	Hora de recolección:	08:55

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Alcalinidad	*	257	mg/L	1,0	2,0	3,0	2320		
Aluminio	*	N.D.	µg/L	1,0	1,0	4,0	3125 B		200
Antimonio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		5
Arsénico	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		10
Cadmio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		3
Calcio	*	61,7	mg/L	1,0	1,5	2,0	3500-Ca B	100	
Cloro Residual Libre	*	0,06	mg/L	0,02	0,02	0,05	4500-CI G	0,3	0,6
Cloruros	*	8,34	mg/L	0,81	1,30	1,10	4110B Cro	25	250
Cobre	*	7,0	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	1000	2000
Color Aparente	*	D.	UPT-Co	1,0	2,0	4,0	2120 C	5	15
Conductividad	*	553	µS/cm	1,0	2	4	2510	400	
Cromo	*	D.	µg/L	0,10	0,50	1,60	3125 B		50
Dureza de Calcio	*	154	mg/L	2,0	2,0	3,0	3500-Ca D		
Dureza Total	*	275	mg/L	2,0	2,0	3,0	2340 C	300	400
Fluoruros	*	D.	mg/L	0,027	0,040	0,100	4110B Cro		0,7-1,5
Hierro	*	175,6	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		300
Magnesio	*	29,5	mg/L	0,10	0,50	1,0	3500 B	30	50
Manganeso	*	601,1	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	100	500
Mercurio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,11	0,15	3125 B		1
Niquel	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		20
Nitratos	*	N.D.	mg/L	0,53	0,81	1,40	4110B Cro		50
Nitritos	*	N.D.	mg/L	0,026	0,040	0,10	4110B Cro		0,1
Olor	**	Aceptable		N.A.	N.A.	N.A.	2150 B	Aceptable	Aceptable
pH	*	7,10		0,10	0,10	0,20	4500-H+	6,0-8,0	
Plomo	*	0,5	µg/L	0,10	0,20	0,50	3125 B		10
Potasio	*	D.	mg/L	0,80	1,0	1,5	3500-K B		10
Selenio	*	D.	µg/L	0,10	0,20	0,70	3125B		10
Sodio	*	13,2	mg/L	1,9	2,0	2,5	3500-Na B	25	200



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279-5973
email: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08391-2018

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Sulfatos	*	29,95	mg/L	0,79	0,81	1,60	4110B Cro	25	250
Turbiedad	*	0,96	UNT	0,10	0,12	0,15	2130 B	<1	5
Zinc	*	9,3	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		3000

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

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado

LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado

METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

N.D.: No detectable bajo el límite de detección

D.: Detectable pero no cuantificable

* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr

** Ensayo no acreditado

Condiciones Ambientales:

Observaciones:

En este análisis puntual, la suma de las concentraciones de Hierro y Manganeso, no cumple con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable 38924-S.

Bicarbonatos: 313 mg/L

Carbonatos: 0 mg/L

Dióxido de carbono: 40 mg/L

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

A. Urbina C.

Licda. Azucena Urbina Campos
Jefe del Laboratorio Química

Página 76 de 86	Rige: 16/01/17 AYA	Aprobado por: Dr. Darnier Mora Alvarado
-----------------	-----------------------	--



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e-mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08392-2018

DATOS DE LA MUESTRA

Cliente:	GESTION AMBIENTAL			Proc. muestreo	AYA-PT-019-5
Contacto:	Ing. Eduardo Lezama Fernández			Muestreado por	ZÚñiga Héctor
SISTEMA:	ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ			Fecha de muestreo	21-ago-18
				Fecha de ingreso :	22-ago-18
Muestreo:	POZO AEROPUERTO CERCA RÍO SAN ANDRÉS			Fecha de Reporte:	31-ago-18
Dirección:	Llave de chorro a la salida de la bomba			Inicio Análisis MIC:	
				Teléfono:	2223-13-16
PROVINCIA:	Guanacaste	CANTON:	SANTA CRUZ	Tipo de muestra:	Agua
e-mail:	elezama@aya.go.cr	Fax:	2223-13-16	Hora de recolección:	10:10

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Alcalinidad	*	183	mg/L	1,0	2,0	3,0	2320		
Aluminio	*	7,5	µg/L	1,0	1,0	4,0	3125 B		200
Antimonio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		5
Arsénico	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		10
Cadmio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		3
Calcio	*	41,2	mg/L	1,0	1,5	2,0	3500-Ca B	100	
Cloro Residual Libre	*	0,07	mg/L	0,02	0,02	0,05	4500-Cl G	0,3	0,6
Cloruros	*	6,61	mg/L	0,81	1,30	1,10	4110B Cro	25	250
Cobre	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	1000	2000
Color Aparente	*	N.D.	UPT-Co	1,0	2,0	4,0	2120 C	5	15
Conductividad	*	389	µS/cm	1,0	2	4	2510	400	
Cromo	*	N.D.	µg/L	0,10	0,50	1,60	3125 B		50
Dureza de Calcio	*	103	mg/L	2,0	2,0	3,0	3500-Ca D		
Dureza Total	*	181	mg/L	2,0	2,0	3,0	2340 C	300	400
Fluoruros	*	D.	mg/L	0,027	0,040	0,100	4110B Cro		0,7-1,5
Hierro	*	5,6	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		300
Magnesio	*	19,1	mg/L	0,10	0,50	1,0	3500 B	30	50
Manganeso	*	10,1	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	100	500
Mercurio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,11	0,15	3125 B		1
Niquel	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		20
Nitratos	*	2,69	mg/L	0,53	0,81	1,40	4110B Cro		50
Nitritos	*	N.D.	mg/L	0,026	0,040	0,10	4110B Cro		0,1
Olor	**	Aceptable		N.A.	N.A.	N.A.	2150 B	Aceptable	Aceptable
pH	*	7,27		0,10	0,10	0,20	4500-H+	6,0-8,0	
Plomo	*	D.	µg/L	0,10	0,20	0,50	3125 B		10
Potasio	*	N.D.	mg/L	0,80	1,0	1,5	3500-K B		10
Selenio	*	1,0	µg/L	0,10	0,20	0,70	3125B		10
Sodio	*	9,0	mg/L	1,9	2,0	2,5	3500-Na B	25	200

Página 77 de 86	Rige: 16/01/17 AYA	Aprobado por: Dr. Darnier Mora Alvarado
-----------------	-----------------------	--



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279-5973
email: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08392-2018

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Sulfatos	*	9,19	mg/L	0,79	0,81	1,60	4110B Cro	25	250
Turbiedad	*	0,18	UNT	0,10	0,12	0,15	2130 B	<1	5
Zinc	*	9,7	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		3000

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

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado

LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado

METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

N.D.: No detectable bajo el límite de detección

D.: Detectable pero no cuantificable

* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr

** **Ensayo no acreditado**

Condiciones Ambientales:

Observaciones:

En este análisis puntual, las determinaciones efectuadas cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S.

Bicarbonatos: 223 mg/L

Carbonatos: 0 mg/L

Dióxido de carbono: 19 mg/L

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

Licda. Azucena Urbina Campos
Jefe del Laboratorio Química

Página 78 de 86	Rige: 16/01/17 AYA	Aprobado por: Dr. Darnier Mora Alvarado
-----------------	-----------------------	--



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

AYA-ID-08395-2018

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
e mail: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

DATOS DE LA MUESTRA

Cliente:	GESTION AMBIENTAL			Proc. muestreo	AYA-PT-019-5
Contacto:	Ing. Eduardo Lezama Fernández			Muestreado por	ZÚñiga Héctor
SISTEMA:	ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ			Fecha de muestreo	21-ago-18
				Fecha de ingreso :	22-ago-18
Muestreo:	POZO AEROPUERTO LOS TORNILLOS			Fecha de Reporte:	31-ago-18
Dirección:	Tubo de salida en abrevadero			Inicio Análisis MIC:	
				Teléfono:	2223-13-16
PROVINCIA:	Guanacaste	CANTON:	SANTA CRUZ	Tipo de muestra:	Agua
e-mail:	elezama@aya.go.cr	Fax:	2223-13-16	Hora de recolección:	12:10

DETALLE REPORTE DE RESULTADOS ANALISIS

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Alcalinidad	*	221	mg/L	1,0	2,0	3,0	2320		
Aluminio	*	D.	µg/L	1,0	1,0	4,0	3125 B		200
Antimonio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		5
Arsénico	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		10
Cadmio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,30	3125 B		3
Calcio	*	47,7	mg/L	1,0	1,5	2,0	3500-Ca B	100	
Cloro Residual Libre	*	0,07	mg/L	0,02	0,02	0,05	4500-Cl G	0,3	0,6
Cloruros	*	7,61	mg/L	0,81	1,30	1,10	4110B Cro	25	250
Cobre	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	1000	2000
Color Aparente	*	N.D.	UPT-Co	1,0	2,0	4,0	2120 C	5	15
Conductividad	*	457	µS/cm	1,0	2	4	2510	400	
Cromo	*	D.	µg/L	0,10	0,50	1,60	3125 B		50
Dureza de Calcio	*	119	mg/L	2,0	2,0	3,0	3500-Ca D		
Dureza Total	*	213	mg/L	2,0	2,0	3,0	2340 C	300	400
Fluoruros	*	D.	mg/L	0,027	0,040	0,100	4110B Cro		0,7-1,5
Hierro	*	D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		300
Magnesio	*	22,7	mg/L	0,10	0,50	1,0	3500 B	30	50
Manganeso	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B	100	500
Mercurio	*	N.D.	µg/L	0,10	0,11	0,15	3125 B		1
Niquel	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		20
Nitratos	*	5,06	mg/L	0,53	0,81	1,40	4110B Cro		50
Nitritos	*	N.D.	mg/L	0,026	0,040	0,10	4110B Cro		0,1
Olor	**	Aceptable		N.A.	N.A.	N.A.	2150 B	Aceptable	Aceptable
pH	*	7,04		0,10	0,10	0,20	4500-H+	6,0-8,0	
Plomo	*	N.D.	µg/L	0,10	0,20	0,50	3125 B		10
Potasio	*	N.D.	mg/L	0,80	1,0	1,5	3500-K B		10
Selenio	*	4,6	µg/L	0,10	0,20	0,70	3125B		10
Sodio	*	13,4	mg/L	1,9	2,0	2,5	3500-Na B	25	200



LABORATORIO NACIONAL DE AGUAS

INFORME DE RESULTADOS

AYA-FPT-011B

Tres Ríos, Cartago
Teléfono: (506) 279-5118
Fax: (506) 279 5973
email: dmora@aya.go.cr



Laboratorio de Ensayo
Alcance de Acreditación N°. LE-049
Acreditado a partir de: 11.02.2008
Alcance disponible en www.eca.or.cr

AYA-ID-08395-2018

PARAMETRO	E	RESULTADO	UNIDADES	INCERT	LD	LC	METODO	V.A.	V.MAX
Sulfatos	*	6,93	mg/L	0,79	0,81	1,60	4110B Cro	25	250
Turbiedad	*	0,55	UNT	0,10	0,12	0,15	2130 B	<1	5
Zinc	*	N.D.	µg/L	1,0	2,0	3,0	3125 B		3000

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

LD: Límite de Detección en las unidades del parámetro analizado

LC: Límite de Cuantificación en las unidades del parámetro analizado

METODO: Corresponde al código del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

N.D.: No detectable bajo el límite de detección

D.: Detectable pero no cuantificable

* Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr

** **Ensayo no acreditado**

Condiciones Ambientales:

Observaciones:

En este análisis puntual, las determinaciones efectuadas cumplen con el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S.

Bicarbonatos: 269 mg/L

Carbonatos: 0 mg/L

Dióxido de carbono: 39 mg/L

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

Licda. Azucena Urbina Campos
Jefe del Laboratorio Química

Página 84 de 86	Rige: 16/01/17 AYA	Aprobado por: Dr. Darnier Mora Alvarado
-----------------	-----------------------	--

Anexo 3: Reportes de los análisis microbiológicos emitidos por el Laboratorio Nacional de Agua del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados



Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados
Laboratorio Nacional de Aguas

Análisis Microbiológico

Procedencia: ACUIFERO POTRERO,SANTA CRUZ,GUANACASTE	Solicitado por: GESTIÓN AMBIENTAL	Recolección: 07/08/2018
Cantón: SANTA CRUZ	Recolectado por: HÉCTOR ZÚÑIGA	Conclusión análisis: 09/08/2018
Provincia: GUANACASTE	Tipo de muestra: Pozos ó manantiales	Número reporte: 144974
		Emisión reporte: 03/09/2018

PUNTO DE MUESTREO	HORA MUESTREO	COLIFORMES * 100 mL ¹		NMP E. coli 44.5° C
		TOTALES	FECALES	
POZO ASADA POTRERO 1 Llave chorro: previo al clorador	9:50		Negativo	Negativo
POZO ASADA POTRERO 2 Llave de chorro:previo al clorador	10:00		Negativo	Negativo
POZO ASADA POTRERO 3 Llave de chorro: posterior al clorador	10:00		Negativo	Negativo
POZO ÁNGEL MORENO CARAVACA Manguera de salida de la bomba	10:40		99,1	82,6
POZO ASADA SURFSIDE 1 Llave de chorro: salida del pozo	11:05		Negativo	Negativo
POZO ASADA SURFSIDE 2 Llave de chorro: salida del pozo	11:20		Negativo	Negativo
POZO AYA POTRERO 2 CHA 11 AP002 Llave de chorro: salida del pozo	11:30		Negativo	Negativo
POZO CABINAS MARCELL Manguera salida de la bomba	11:55		9,8	6,3
POZO HOTEL VILLAGGIO Manguera salida de la bomba	12:30		1,0	Negativo
POZO BENITO MORAGA Manguera salida del pozo	12:45		18,9	2,0

1- Orden: 04202-18.
 2- Criterio microbiológico de evaluación de pozos: a) calidad excelente: 0 coliformes fecales/100 mL; b) calidad buena: 0 - 2,7 coliformes fecales/100 mL; c) calidad regular: 2,7 - 30 coliformes fecales/100 mL; d) calidad mala: 30 a 750 coliformes fecales/100 mL; e) calidad muy mala: >750 coliformes fecales/100 mL. 3- -En este análisis puntual, de acuerdo con el criterio de evaluación de pozos, los pozos ASADA Potrero 1, 2, 3, Surfside 1 y Surfside2 y pozo AyA Potrero 2 CHA 11 AP002 son de calidad excelente. El pozo Hotel Villaggio es de calidad buena. El pozo Cabinas Marcell y el pozo Benito Moraga son de caldiad regular y el pozo Angel Moreno Caravaca es de calidad mala.

Dr. Paulo Rivera Navarro
 MQC
 Céd. 1664

[Handwritten signature]
 MDC189

PROFESIONAL RESPONSABLE	AREA MICROBIOLOGIA
-------------------------	--------------------



Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados
Laboratorio Nacional de Aguas

Análisis Microbiológico

Procedencia: ACUIFERO POTRERO,SANTA CRUZ,GUANACASTE	Solicitado por: GESTIÓN AMBIENTAL	Recolección: 08/08/2018	
Cantón: SANTA CRUZ	Recolectado por: HÉCTOR ZÚÑIGA	Conclusión análisis: 10/08/2018	
Provincia: GUANACASTE	Tipo de muestra: Pozos ó manantiales	Número reporte: 145003	Emisión reporte: 03/09/2018

PUNTO DE MUESTREO	HORA MUESTREO	COLIFORMES * 100 mL ¹			NMP E. coli 44.5° C
		TOTALES	FECALES		
POZO ERNIDA PERALTA Muestra tomada con bailer	10:20		Negativo		Negativo
POZO HOTEL ESMERALDA Llave de chorro junto caseta del pozo	10:55		Negativo		Negativo

1- Orden: 04 232-18.

2 -Criterio microbiológico de evaluación de pozos: a) calidad excelente: 0 coliformes fecales/100 mL; b) calidad buena: 0 - 2,7 coliformes fecales/100 mL; c) calidad regular: 2,7 - 30 coliformes fecales/100 mL; d) calidad mala: 30 a 750 coliformes fecales/100 mL; e) calidad muy mala: >750 coliformes fecales/100 mL. 3- En este análisis puntual, de acuerdo con el criterio de evaluación de pozos, los pozos Enilda Peralta y Hotel Esmeralda son de calidad excelente.

Dr. Pablo ...

PROFESIONAL RESPONSABLE

AREA MICROBIOLOGIA

"Vigilamos la calidad del agua por su salud"



Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados
Laboratorio Nacional de Aguas

Análisis Microbiológico

Procedencia: ACUÍFERO BRASILITO, SANTA CRUZ,	Solicitado por: GESTIÓN AMBIENTAL	Recolección: 08/08/2018	
Cantón: SANTA CRUZ	Recolectado por: HÉCTOR ZÚÑIGA	Conclusión análisis: 10/08/2018	
Provincia: GUANACASTE	Tipo de muestra: Pozos ó manantiales	Número reporte: 145002	Emisión reporte: 03/09/2018

PUNTO DE MUESTREO	HORA MUESTREO	COLIFORMES * 100 mL ¹		NMP E. coli 44.5° C
		TOTALES	FECALES	
POZO ASADA BRASILITO 1 LLave de chorro salida del pozo	8:55		Negativo	Negativo
POZO ASADA BRASILITO 3 Tubo para aforar el pozo	9:10		Negativo	Negativo
POZO ASADA BRASILITO 2 Tubo para aforar el pozo	9:35		Negativo	Negativo
POZO CATALINA CORE 4 Llave de chorro a la salida del pozo	11:45		Negativo	Negativo
POZO CABINAS OLGA Tubo para aforar el pozo	12:05		Negativo	Negativo
POZO HOEL NANI Llave chorro junto a la caseta del pozo	12:20		0,3	0,3
POZO JULIO LÓPEZ Tubo paa aforar el pozo	12:40		Negativo	Negativo

1- Orden: 04231-18.
2- Criterio microbiológico de evaluación de pozos: a) calidad excelente: 0 coliformes fecales/100 mL; b) calidad buena: 0 - 2,7 coliformes fecales/100 mL; c) calidad regular: 2,7 - 30 coliformes fecales/100 mL; d) calidad mala: 30 a 750 coliformes fecales/100 mL; e) calidad muy mala: >750 coliformes fecales/100 mL. 3- En este análisis puntual, de acuerdo con el criterio de evaluación de pozos, los pozos ASADA Brasilito 1, 2 y 3, pozo Catalina Core 4, pozo Cabina Olga y pozo Julio López son de calidad excelente; el pozo Hoel Nani es de calidad regular.


PROFESIONAL RESPONSABLE

Dr. Fabio Rivera Navarro
MGC
Céd. 1684

AREA MICROBIOLOGIA



Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados
Laboratorio Nacional de Aguas

Análisis Microbiológico

Procedencia: ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ	Solicitado por: GESTIÓN AMBIENTAL	Recolección: 09/08/2018	
Cantón: SANTA CRUZ	Recolectado por: HÉCTOR ZÚÑIGA	Conclusión análisis: 11/08/2018	
Provincia: GUANACASTE	Tipo de muestra: Pozos ó manantiales	Número reporte: 145019	Emisión reporte: 03/09/2018

PUNTO DE MUESTREO	HORA MUESTREO	COLIFORMES * 100 mL ¹		NMP E. coli 44.5° C
		TOTALES	FECALES	
POZO AYA VIRGILIO 2 CHA 10 A P 007 Tubo para aforar el pozo	9:00		1,0	1,0
POZO AYA VIRGILIO 1 CHA 10 A P 006 Llave de chorro a la salida del pozo	9:15		Negativo	Negativo
POZO AYA PAPATURRO1 CHA 10 A P 005 Llave de chorro a la salida del pozo	9:35		Negativo	Negativo
POZO AYA POCHOTE 2 CHA 10 A P 004 Tubo para aforar el pozo	10:00		Negativo	Negativo
POZO AYA POCHOTE 1 CHA 10 A P 003 Llave de paso a la salida del pozo	10:20		Negativo	Negativo

1- Orden: 04240-18.

2- Criterio microbiológico de evaluación de pozos: a) calidad excelente: 0 coliformes fecales/100 mL; b) calidad buena: 0 - 2,7 coliformes fecales/100 mL; c) calidad regular: 2,7 - 30 coliformes fecales/100 mL; d) calidad mala: 30 a 750 coliformes fecales/100 mL; e) calidad muy mala: >750 coliformes fecales/100 mL. 3 - -En este análisis puntual, de acuerdo con el criterio de evaluación de pozos, todos los pozos son de calidad excelente excepto el pozo AyA-Virgilio 2 CH A 10 A P 007, que es de calidad buena.

Dr. Fabio Rivera Navarro
MQC
Cód. 1684

PROFESIONAL RESPONSABLE

AREA MICROBIOLOGIA

"Vigilamos la calidad del agua por su salud"



Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados
Laboratorio Nacional de Aguas

Análisis Microbiológico

Procedencia: ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ	Solicitado por: GESTIÓN AMBIENTAL	Recolección: 16/08/2018	
Cantón: SANTA CRUZ	Recolectado por: HÉCTOR ZÚÑIGA	Conclusión análisis: 17/08/2018	
Provincia: GUANACASTE	Tipo de muestra: Pozos ó manantiales	Número reporte: 145117	Emisión reporte: 03/09/2018

PUNTO DE MUESTREO	HORA MUESTREO	CLORO RESIDUAL mg/L	COLIFORMES * 100 mL ¹		NMP E. coli 44.5° C
			TOTALES	FECALES	
POZO ASADA PLAYA GRANDE 7 Llave de chorro a la salida del pozo	12:05			Negativo	Negativo
POZO ASADA PLAYA GRANDE 8 Llave de chorro a la salida del pozo	12:20			53,9	Negativo
POZO ASADA MATAPALO 4 Llave de chorro fuera caseta del pozo	12:55			Negativo	Negativo
POZO ASADA MATAPALO 1 Llave de chorro salida del pozo	13:12			Negativo	Negativo
POZO ASADA MATAPALO 2 Llave de chorro salida del pozo	13:30			Negativo	Negativo

1- Orden: 04334-18

2 -Criterio microbiológico de evaluación de pozos: a) calidad excelente: 0 coliformes fecales/100 mL; b) calidad buena: 0 - 2,7 coliformes fecales/100 mL; c) calidad regular: 2,7 - 30 coliformes fecales/100 mL; d) calidad mala: 30 a 750 coliformes fecales/100 mL; e) calidad muy mala: >750 coliformes fecales/100 mL. 3- -En este análisis puntual, de acuerdo con el criterio de evaluación de pozos, todos los pozos es de calidad excelente excepto el pozo ASADA Playa Grande 8, el cual es de calidad mala.

[Handwritten signature]
170818

Dr. Pablo Rivera Navarro
MOC
Cód. 1994

PROFESIONAL RESPONSABLE | AREA MICROBIOLOGIA



Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados
Laboratorio Nacional de Aguas

Análisis Microbiológico

Procedencia: ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ		Solicitado por: GESTIÓN AMBIENTAL		Recolección: 17/08/2018	
Cantón: SANTA CRUZ		Recolectado por: HÉCTOR ZÚÑIGA		Conclusión análisis: 19/08/2018	
Provincia: GUANACASTE		Tipo de muestra: Pozos ó manantiales		Número reporte: 145133	
				Emisión reporte: 03/09/2018	
PUNTO DE MUESTREO	HORA MUESTREO	COLIFORMES * 100 mL ¹			NMP E. coli 44.5° C
		TOTALES	FECALES		
POZO ASADA STA ROSA-BLACK STALION <small>Llave chorro dentro caseta del pozo</small>	9:00		Negativo		Negativo
POZO ASADA STA ROSA-TERITA <small>Tubo para aforar el pozo</small>	9:10		Negativo		Negativo
POZO ASADA STA ROSA-MATAPALO <small>Tubo aforar el pozo</small>	9:25		Negativo		Negativo
POZO ASADA VILLARREAL 2 <small>Llave chorro dentro caseta del pozo</small>	9:40		Negativo		Negativo
POZO CANCHA DE GOLF AEROPUERTO <small>LLave de chorro junto a bodega</small>	10:00		Negativo		Negativo
POZO AYA ALBIN 2 CHA 10 A P 009 <small>Tubo para aforar el pozo</small>	10:15		Negativo		Negativo
POZO AYA JOBO 1 CHA 10 A P 001 <small>Llave de chorro dentro de caseta el pozo</small>	10:45		Negativo		Negativo
POZO AYA JOBO 2 CHA 10 A P 002 <small>Llave pozo dentro caseta del pozo</small>	10:55		1		Negativo

1- Orden: 04348-18.

2- Criterio microbiológico de evaluación de pozos: a) calidad excelente: 0 coliformes fecales/100 mL; b) calidad buena: 0 - 2,7 coliformes fecales/100 mL; c) calidad regular: 2,7 - 30 coliformes fecales/100 mL; d) calidad mala: 30 a 750 coliformes fecales/100 mL; e) calidad muy mala: >750 coliformes fecales/100 mL. 3- En este análisis puntual, de acuerdo con el criterio de evaluación de pozos, los pozos son de calidad excelente excepto el pozo AyA Jobo 2 CH A 10 A P 002, el cual es de calidad buena.

MDCUB

Dr. Pablo Rivera Navarro
MOC
Céd. 1624

PROFESIONAL RESPONSABLE AREA MICROBIOLOGIA

"Vigilamos la calidad del agua por su salud"



Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados
Laboratorio Nacional de Aguas

Análisis Microbiológico

Procedencia: ACUIFERO HUACAS-TAMARINDO-SANTA CRUZ	Solicitado por: GESTIÓN AMBIENTAL	Recolección: 23/08/2018	
Cantón: SANTA CRUZ	Recolectado por: HÉCTOR ZÚÑIGA	Conclusión análisis: 27/08/2018	
Provincia: GUANACASTE	Tipo de muestra: Pozos ó manantiales	Número reporte: 145213	Emisión reporte: 03/09/2018

PUNTO DE MUESTREO	HORA MUESTREO	COLIFORMES * 100 mL ⁻¹			NMP E. coli 44.5° C
		TOTALES	FECALES		
POZO SANTOS ARRIETA Tubo de salida de la Bomba	12:30		3.6		Negativo
POZO ASADA PLAYA TAMARINDO CURIA Llave de paso fuera caseta de pozo	12:55		Negativo		Negativo
POZO SEABEES SANTA ROSA Llave de chorro junto a la caseta pozo	13:10		Negativo		Negativo
POZO AYA ALBIN 1 CHA 10 A POO8 Llave de chorro dentro caseta del pozo	13:30		Negativo		Negativo
POZO AEROPUERTO CERCA RÍO SAN ANDRÉS Llave de chorro junto al pozo	13:50		43		43

1- Orden: 04403-18. 2- Criterio microbiológico de evaluación de pozos: a) calidad excelente: 0 coliformes fecales/100 mL; b) calidad buena: 0 - 2,7 coliformes fecales/100 mL; c) calidad regular: 2,7 - 30 coliformes fecales/100 mL; d) calidad mala: 30 a 750 coliformes fecales/100 mL; e) calidad muy mala: >750 coliformes fecales/100 mL. 3- En este análisis puntual, de acuerdo con el criterio de evaluación de pozos, los pozos ASADA playa Tamarindo Curia, poz Seabees Santa Rosa y pozo AyA Albin 1 CHA 10 A Poo8 son de calidad excelente. El pozo Santos Arrieta es de calidad regular y el pozo Aeropuerto cerca Río San Andrés es de calidad mala.

Dr. Fabio Rivera Navarro
MGC
Cód. 1684

PROFESIONAL RESPONSABLE

AREA MICROBIOLOGIA

"Vigilamos la calidad del agua por su salud"