



**DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y GESTIÓN HÍDRICA  
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN HIDROGEOLÓGICA**

**ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO BÁSICO DE LOS ACUÍFEROS DE  
TÉRRABA - SIERPE, PROVINCIA DE PUNTARENAS, COSTA RICA**

**Realizado por  
Lic. Javier Oviedo González  
Lic. Magdalena Monge Cordero  
MSc. Michelle Arias Fernández  
Lic. Jonathan Chinchilla Cortés  
MSc. Marita Alvarado Velas**

**MAYO 2020**



## ÍNDICE

ABREVIATURAS .....	4
I. INTRODUCCIÓN.....	4
1.1. Justificación.....	4
1.2. Propósito del informe .....	4
1.3. Objetivo general .....	4
1.4. Objetivos específicos .....	5
1.5. Ubicación del área de estudio .....	5
1.6. Metodología de trabajo .....	7
1.7. Antecedentes .....	7
II. GEOLOGÍA REGIONAL.....	8
2.1. Complejo de Nicoya (basamento).....	8
2.2. Formación Fila de Cal .....	10
2.3. Formación Térraba.....	10
2.4. Gabro de Puerto Nuevo .....	11
2.5. Formación Armuelles.....	11
2.6. Depósitos recientes del Cuaternario .....	12
III. HIDROLOGÍA.....	14
3.1. Clima.....	14
3.2. Estaciones meteorológicas .....	15
3.3. Aforos.....	18
IV. HIDROGEOLOGÍA .....	21
4.1. Información de pozos según base de datos del SENARA.....	21
4.2. Información AyA .....	24
4.3. Información de la Dirección de Aguas del MINAE .....	24
V. BALANCE HÍDRICO DE SUELOS .....	34
5.1. Insumos para Balance Hídrico de Suelos .....	34
VI. BIBLIOGRAFÍA .....	36
ANEXO I.....	39
ANEXO II.....	43
ANEXO III.....	54

**ELABORADO POR:**

---

Lic. Javier Oviedo González  
Geólogo Dirección de Investigación y Gestión Hídrica

---

Lic. Magdalena Monge Cordero  
Geóloga Unidad de Investigación Hidrogeológica

---

MSc. Michelle Arias Fernández  
Geóloga Unidad de Investigación Hidrogeológica

---

Lic. Jonathan Chinchilla Cortes  
Geólogo Unidad de Investigación Hidrogeológica

---

MSc. Marita Alvarado Velas  
Geóloga Unidad de Investigación Hidrogeológica

**REVISADO Y  
APROBADO POR:**

---

Lic. Alonso Alfaro Martínez  
Jefe  
Unidad de Investigación Hidrogeológica

## ABREVIATURAS

SENARA: Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento  
DIGH: Dirección de Investigación y Gestión Hídrica  
UIH: Unidad de Investigación Hidrogeológica  
AyA: Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados  
UEN-Gestión Ambiental: Unidad Estratégica de Negocios-Gestión Ambiental  
DA: Dirección de Agua  
MINAE: Ministerio de Ambiente y Energía  
BHS: Balance Hídrico de Suelos  
IMN: Instituto Meteorológico Nacional  
SINIGIRH: Sistema Nacional de Información para la Gestión Integrada del Recurso Hídrico  
Prof.: Profundidad  
N.E.: Nivel estático  
N.D.: Nivel dinámico  
P.B.: Prueba de bombeo  
A.A.: Análisis de agua

## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Justificación

El presente informe constituye el Diagnóstico Hidrogeológico de la zona de Térraba Sierpe debido a la necesidad de mostrar la información hidrogeológica base existente en el área de estudio para la futura elaboración del estudio hidrogeológico.

### 1.2. Propósito del informe

Recopilar y presentar la información existente como parte de los estudios hidrogeológicos básicos en la zona de estudio.

### 1.3. Objetivo general

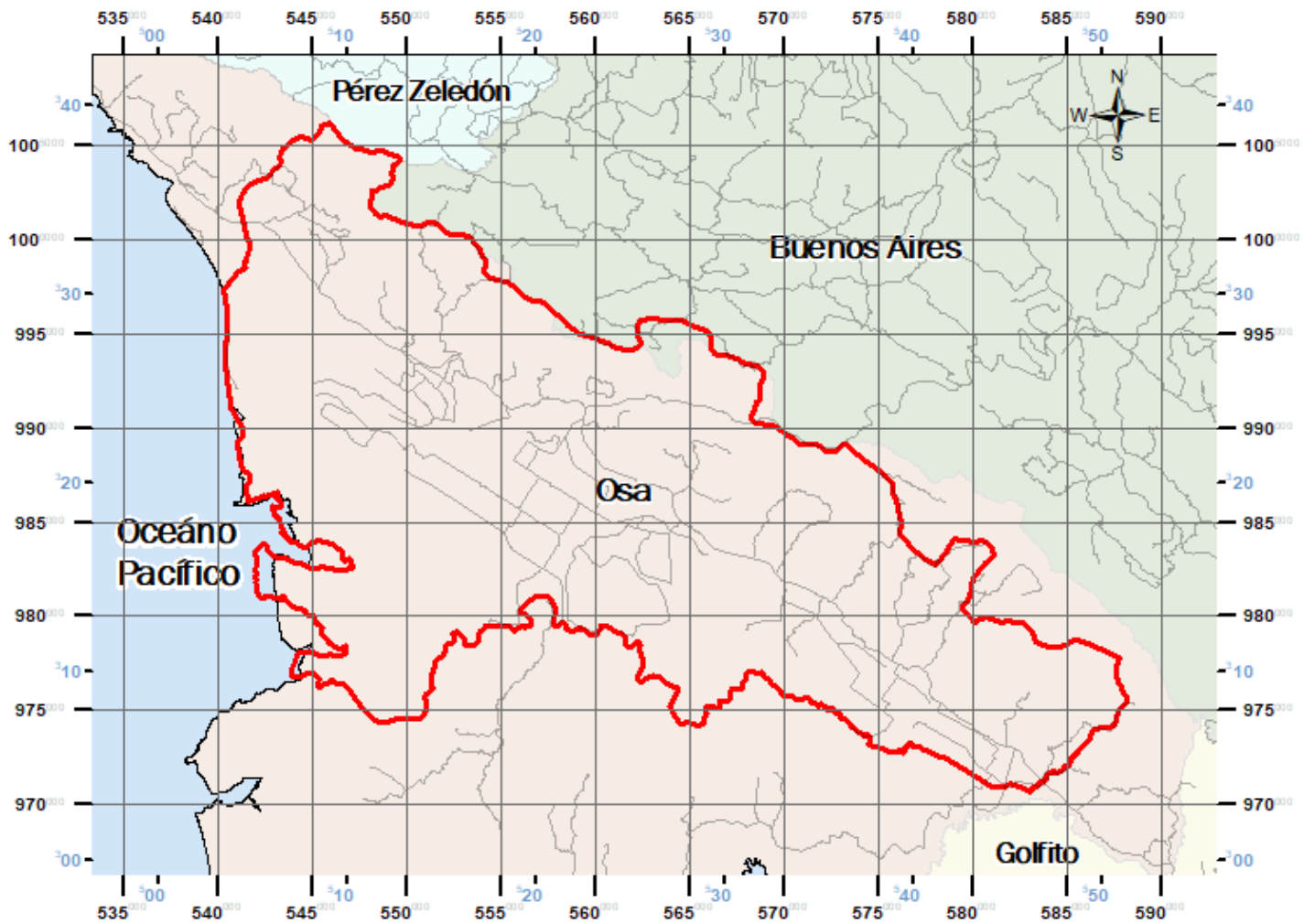
Realizar la recopilación de la información hidrogeológica básica disponible para utilizarse en la definición estudios hidrogeológicos específicos de los acuíferos del sector de Térraba Sierpe, Costa Rica.

#### **1.4. Objetivos específicos**

1. Recopilar la información geológica existente en la zona de estudio.
2. Recopilar la información hidrológica existente en la zona de estudio.
3. Recopilar la información hidrogeológica existente en la zona de estudio.
4. Compilar la información generada por las estaciones meteorológicas existentes dentro o más cercanas al área de estudio.

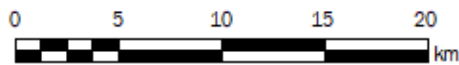
#### **1.5. Ubicación del área de estudio**

La zona en estudio se ubica entre las coordenadas aproximadas 540000-587000 y 971000-1006000, sistema CRTM05. EL área más al Norte abarca una extensión de 774 km<sup>2</sup>. Comprende la zona que se extiende desde los cerros de Fila Marítima en el Norte del área en estudio hasta Piedras Blancas en el Sur. En el Noreste el límite lo conforma la divisoria de aguas de la Fila Costeñay en el Oeste y Suroeste limita con el Océano Pacífico y con los humedales de Sierpe y el Golfo Dulce. Incluye las poblaciones de San Buenaventura, Chontales, Ciudad Cortés, Palmar Norte, San Francisco de Villa Tinoco, Villa Bonita, Chacarita y Piedras Blancas. La figura 1 muestra el área en estudio Terraba - Sierpe.




Mapa de ubicación de la zona en estudio Tarraba - Sierpe

1:350 000





**Simbología**

— Carreteras


 Área en estudio Tarraba - Sierpe

**Cantones**

 Buenos Aires

 Golfito

 Osa

 Pérez Zeledón

Las líneas negras numeradas indican cada 5 kilómetros del sistema de coordenadas CRTM05

Los trazos de los números en azul indican las coordenadas en el sistema Lambert Sur

Fuente: SNIT (2020)



Figura 1. Mapa de ubicación del área en estudio.

## 1.6. Metodología de trabajo

La metodología de trabajo para realizar el presente informe de avance se detalla en las siguientes actividades:

- Recopilación de información bibliográfica de la zona, entre ella información geológica, estructural, climática e hidrogeológica.
- Revisión de bases de datos de pozos y manantiales en el SENARA, la Dirección de Aguas del MINAE y el AyA para obtener datos de los acuíferos y concesiones de agua.
- Recopilación de información climatológica de la base de datos del Instituto Meteorológico Nacional (IMN).
- Elaboración del Informe de Diagnóstico Hidrogeológico.

## 1.7. Antecedentes

En el área de estudio, se han realizado varios estudios hidrogeológicos como trabajos finales de graduación tanto a nivel de licenciatura como de maestría de la Escuela Centroamericana de Geología, así como también mapas geológicos a diferentes escalas con un carácter regional, campañas geológicas de bachillerato y estudios técnicos de entidades como el MOPT y el ICE. Estos estudios se enlistan a continuación:

- Mora (2018): Caracterización hidrogeológica del sector Sur oriental de la Fila Costeña, Costa Rica.
- Murillo (2017): Modelación numérica del acuífero costero Palmar-Cortés, bajo diferentes escenarios hidrológicos.
- Mora (1979): Proyecto Hidroeléctrico Boruca: Estudio geológico regional. Estudio geológico del sitio de presa.
- Madrigal y Torres (s.f.): Estudio geotécnico del área interesada por el trazado de la carretera (Costanera Sur) en la vertiente Pacífica.
- Madrigal (1979): Geología del sitio denominado 'La presa y alrededores' cantón de Palmar Norte, provincia de Puntarenas, Costa Rica.
- Aguilar *et al* (2005): Análisis sedimentológico del delta Térraba (Costa Rica).

De la lista anterior, no se tuvo acceso a los dos últimos estudios debido a que la biblioteca de la Escuela Centroamericana de Geología junto con toda la Universidad de Costa Rica fue cerrada al público, por lo que se imposibilitó la consulta bibliográfica a que estas campañas en formato digital y en internet.

## II. GEOLOGÍA REGIONAL

A nivel regional para el litoral del Pacífico Sur de Costa Rica el basamento se encuentra constituido por rocas ígneas y sedimentarias asociadas al denominado Complejo de Nicoya. Sobreyaciendo al Complejo de Nicoya, ya sea por inconformidad o fallamiento, se localiza una secuencia de rocas sedimentarias clásticas tanto de origen marino como continental.

Es importante mencionar, que Linkimer & Aguilar (2000) ubican la zona de Térraba y Sierpe dentro de la cuenca sedimentaria Osa – Burica, en la cual se localizan las formaciones Golfito, Quebrada Achiote, Pavones, Fila de Cal y Charco Azul, no obstante, Denyer & Alvarado (2007) no reportan todas estas formaciones dentro del área de estudio Térraba – Sierpe, sino que cartografían rocas asociadas al Complejo de Nicoya y a las formaciones Fila de Cal, Térraba, Puerto Nuevo y Armuelles, por lo que la descripción de la geología regional se realiza según lo descrito por estos otros autores. Coronando la secuencia de rocas ígneas y sedimentarias mencionadas, se ubican depósitos recientes constituidos por coluvios, aluviones y arenas de playa. Se describe a continuación cada una de las formaciones rocosas existentes a nivel regional.

### 2.1. Complejo de Nicoya (basamento)

Kussmaul (2000), menciona que típicamente se trata de rocas de fondos marinos, que posteriormente fueron cortadas por rocas ígneas relacionadas con puntos calientes, y levantadas hacia la superficie mediante procesos de origen tectónico. Entre los materiales ígneos predominan los basaltos toleíticos en forma de coladas masivas y almohadillas, y adicionalmente se localizan brechas, diques e intrusiones de peridotitas, gabros y plagiogranitos. Se incluyen dentro de esta unidad sedimentos silíceos de origen pelágico (radiolaritas) con alto contenido de hematita. Kussmaul (2000) señala que los basaltos hacia el sur del país disminuyen en edad con respecto a los localizados en la Península de Nicoya, siendo así que una muestra en Jacó fue datada en 84 Ma (Santoniano) y otra en Quepos en 64 Ma (Paleoceno).

En los alrededores de la zona de estudio (Golfo Dulce) Tournon & Alvarado (1997) señalan la presencia de basaltos toleíticos en almohadilla o masivos que anteriormente fueron atribuidos al Complejo de Nicoya, pero que mediante datos paleontológicos se ha determinado que presentan edades más recientes. Estos mismos autores mencionan la presencia de calizas pelágicas intercaladas con las almohadillas basálticas, aunque en general son más escasas hacia las zonas de Golfito. Dataciones K/Ar sugieren edades del Cretácico Tardío, Paleoceno y del Eoceno (Berrangé et al., 1989).

Denyer & Alvarado (2007) mantienen la misma cartografía de basaltos toleíticos en los alrededores de Sierpe y Golfito. Sin embargo para la zona de Golfito se ubican en un rango temporal más antiguo (140–88 Ma), mientras que en las cercanías de Sierpe el

rango temporal se ubica entre los 70- 40 Ma, asociado a islas oceánicas acrecionadas (Fm. Tulín y Bloque Rincón).

Alvarado & Gans (2012) resumen la estratigrafía ígnea de Costa Rica en 5 grandes grupos, ubicando hacia las zonas de Quepos y la Península de Osa Complejos ígneos básicos/ultrabásicos oceánicos (ofiolitas) con un rango de edad del Campaniano – Eoceno (83–41 Ma).

Alvarado & Gans (2012) señalan que la historia geológica es compleja en el caso de las rocas máficas de origen submarino localizadas en la zona del Complejo ígneo Golfito – Osa – Burica. Denyer et al. (2006) interpretan estas litologías como fragmentos acrecionales de un plateau o parte del CLIP, pero que son diferentes al Complejo de Nicoya, ya que presentan cuerpos básicos intruyendo o intercalados, deformando sedimentos del Campaniano Tardío hasta por lo menos el Eoceno (Berrangé & Thorpe, 1988; Berrangé et al, 1989; Di Marco, 1994), además de la presencia de basaltos vesiculares, picritas y gabros pegmatíticos (Berrangé & Thorpe, 1988; Berrangé et al, 1989), y abundantes vetillas de cuarzo en contraposición con Nicoya, enriquecidas en Au (Berrangé & Thorpe, 1988).

Según Alvarado & Gans (2012), aunque Berrangé & Thorpe (1988) concluyen que en general estas rocas ígneas se formaron en un ambiente de cuenca tras-arco, si dejan en claro su cercanía o afinidad con una zona de subducción. Más estudios de detalles son requeridos, pero en términos generales se interpretan como fragmentos de montes submarinos, posiblemente parte de una cordillera asísmica del CLIP, también con presencia de rocas con afinidad N-MORB, E-MORB y OIB (Berrangé & Thorpe, 1998; Hauff et al., 2000; Hoernle et al., 2002; Buchs et al., 2009; Denyer & Gazel, 2009; Tournon & Bellon, 2009).

Según dataciones radiométricas y paleontológicas, la ubicación y el contexto geológico (Tournon, 1984; Di Marco et al., 1995; Hauff et al., 2000; Hoernle et al., 2002; Tournon & Bellon, 2009; Buchs et al., 2009, 2010), la cronología se puede resumir en:

1. Un magmatismo tipo CLIP pre-Campaniano, en equivalencia con el Complejo de Nicoya, que conformaría el basamento.
2. Posiblemente un magmatismo de arco de islas incipiente sobre este basamento, de edad del Campaniano Tardío a Maastrichtiano (75-70 Ma).
3. Un magmatismo de dorsal oceánica con montes submarinos aislados (tipo CLIP, MORB, N-MORB, E-MORB y OIB), del Campaniano al Eoceno Medio (80-76; 64-60; 56,7-54,7 y 47,5-43,5 Ma), que son paulatinamente acrecionados al margen convergente, e incluso desmembrados (mélange) junto con secuencias sedimentarias entre el Paleoceno y el Mioceno.

## 2.2. Formación Fila de Cal

Constituida principalmente por calizas con macroforaminíferos, cuya depositación ocurrió durante el Eoceno Medio – Superior en condiciones ambientales estables, con aguas turbulentas pero sin turbidez, cálidas y oxigenadas debidas a una disminución en la actividad volcánica durante la época. Los foraminíferos (especialmente Nummulites) y las algas fueron los principales constructores, no obstante se presentan otros grupos ecológicos funcionales como corales, hidrozooos y gastrópodos (Linkimer & Aguilar, 2000).

Tournon & Alvarado (1997) señalan que la extensión de plataformas carbonatadas durante el Eoceno Superior es un rasgo importante en la historia geológica de Costa Rica, sobreyaciendo en discordancia a la sedimentación detrítica del Paleoceno-Eoceno Medio o directamente sobre el basamento basáltico. Mencionan además, que en la Fila Costeña aparece en una sucesión de escamas tectónicas, sin que se conozca su basamento. Mora (1979) indica que estas calizas presentan un espesor que varía de 100 a 300 metros.

## 2.3. Formación Térraba

Inicialmente descrita por Dengo (1953, 1962a) y posteriormente por Henningsen (1965). Linkimer & Aguilar (2000) la describen como una secuencia compuesta por lutitas, limolitas y areniscas calcáreas de color gris oscuro a negro, que se encuentra bien expuesta en el río Térraba, entre la boca del río Chánguina y el paso de El Cajón. Su edad es del Oligoceno al Mioceno Inferior.

Mora (1979) subdividió a la Formación Térraba en dos unidades:

- Unidad Zapote: Consiste en la facies intermedia de una turbidita y se define por la alternancia de areniscas, limolitas y arcillolitas con intercalaciones de productos de volcanismo submarino (aglomerados, brechas, volcarenitas y conglomerados volcánicos). Fue depositada en un ambiente de profundidad intermedia (nerítica) y presenta estructuras sedimentarias como ondulitas, carga, huellas de impacto y marcas de corriente. Esta unidad se encuentra subyaciendo en forma concordante a la Unidad Lagarto de la misma Formación y tiene un espesor de alrededor de 1200 metros.
- Unidad Lagarto: Corresponde con la facies proximal de la turbidita, con predominio de conglomerados y areniscas, además de depósitos de canales turbidíticos. Su espesor varía entre 1200 y 1500 metros. Son comunes las estructuras sedimentarias como laminaciones cruzadas, ondulitas, carga, bolas de arcilla, pliegues, carbón y otros restos de fósiles e icnofósiles. Es subyacida concordantemente por la Unidad Zapote y sobreyacida de igual forma por la Formación Curré.

## 2.4. Gabro de Puerto Nuevo

Descrita por Mora (1979) como una serie de diques, *sills* o *stocks* de composición gabro diorítica que en la Fila Costeña intruye todas las formaciones de edad Mioceno Inferior o más viejas. Son de color gris oscuro a gris pardo oscuro. Solamente en áreas muy aisladas se ha podido encontrar rocas que sufrieron metamorfismo de contacto, aunque el plegamiento y cizallamiento por compresión durante el emplazamiento si es evidente. DeBoer et al. (1995) consideran que la intrusión ocurrió hace 14,8 a 11,1 Ma.

Tournon & Alvarado (1997) describen los sedimentos Oligo-Miocénicos de la Fila Costeña (Fm. Térraba) siendo intruidos por gabros y doleritas asociados a esta formación. Por otra parte, Denyer y Alvarado (2007) asignan una edad para estas intrusiones entre los 29 a 11,7 Ma.

## 2.5. Formación Armuelles

Descrita por Denyer & Alvarado (2007) como parte de la sedimentación clástica del Neógeno, específicamente areniscas, lutitas y conglomerados litorales y sublitorales del Plio-Pleistoceno.

Berrangé (1989) definió el Grupo Osa como una nueva unidad litoestratigráfica que incorporó las litologías anteriormente descritas como formaciones Charco Azul, Armuelles y Punta La Chancha, al considerar que no existían evidencias de que los sedimentos de Osa se hayan depositado en la misma cuenca que los sedimentos de Burica (formaciones Charco Azul y Armuelles) o que exista continuidad física entre ambas unidades sedimentarias.

En general se trata de conglomerados, areniscas, limolitas y arcillitas semiconsolidados a litificados, de color gris verduzco a azulado y depositados en una gran variedad de ambientes desde fluviales de agua dulce, estuario deltaico de agua salobre, plataforma somera hasta cuenca marina profunda. Yace discordantemente sobre el basamento del Complejo de Nicoya y es sobreyacida discordantemente por sedimentos no consolidados del Cuaternario. (Berrangé, 1989).

Linkimer & Aguilar (2000) describen estas rocas como parte de la Fm. Charco Azul, con un espesor de unos 3000 metros, un rango temporal del Plioceno a Pleistoceno Temprano y una secuencia de rocas marino someras, sobreyacida por una espesa secuencia de turbiditas y finalmente cubiertas por depósitos marino someros y abanicos deltaicos, que representa una secuencia transgresiva - regresiva, influenciada por los desplazamientos verticales de la región sur durante el Neógeno Tardío.

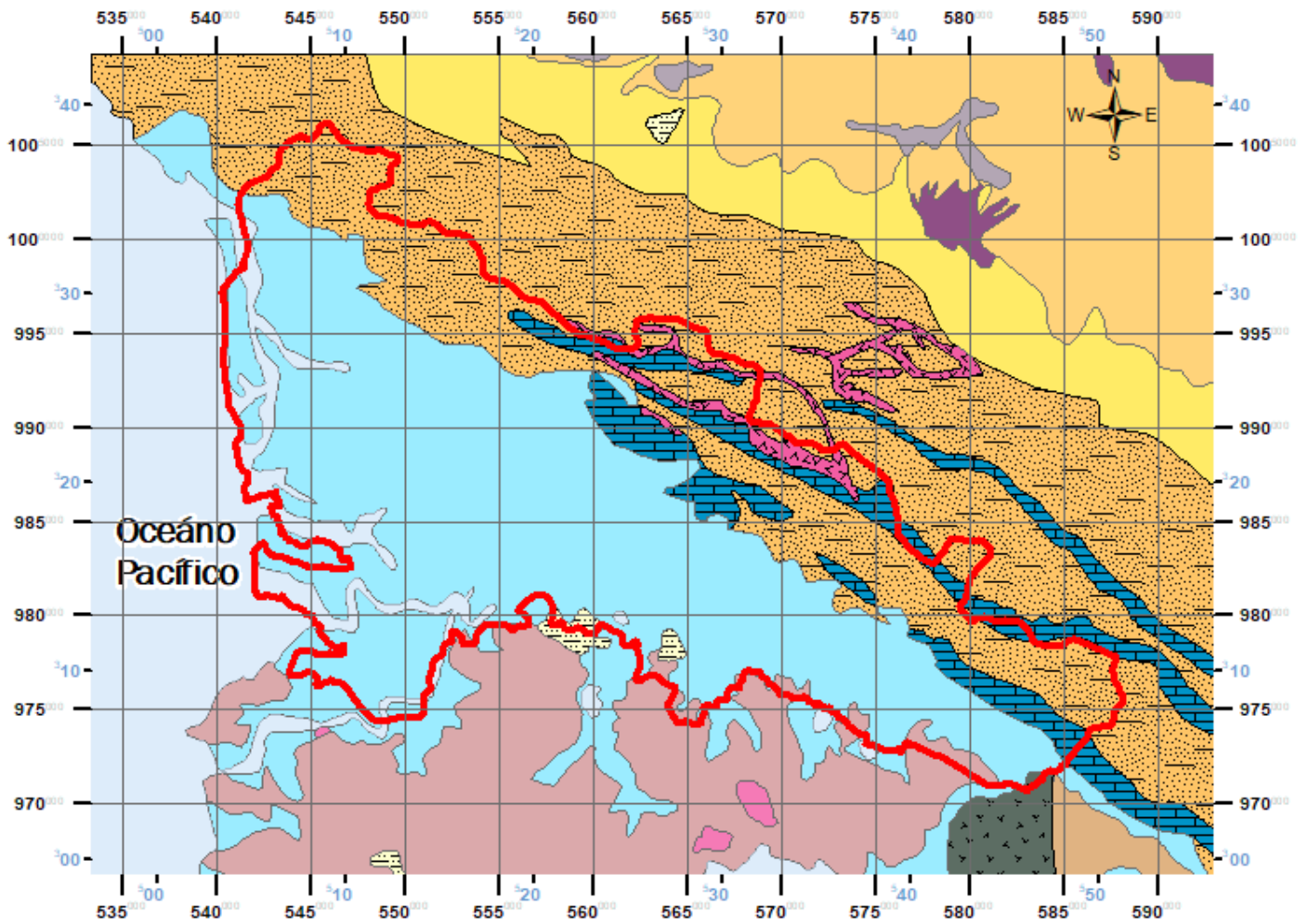
Linkimer & Aguilar (2000), basados en los trabajos realizados por Corrigan (1986) y Coates et al. (1992) describen la presencia de tres miembros:

- Miembro Peñitas: 300 m de areniscas, lodolitas y conglomerados ocasionalmente ricos en moluscos, depositados durante el Plioceno Temprano en una ambiente marino somero.

- Miembro Burica: 3000 metros de depósitos turbidíticos depositados durante el Plioceno Tardío.
- Miembro Armuelles: Unos 370 metros de conglomerados, areniscas y lodolitas azules. Con fragmentos de moluscos y depositados durante el Pleistoceno en un ambiente marino somero.

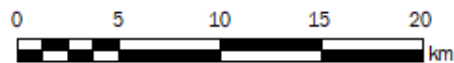
## **2.6. Depósitos recientes del Cuaternario**

Constituidos principalmente por aluviones, coluvios y arenas de playa. En general se localizan en zonas deprimidas y planas, de disminución de gradiente y de baja elevación cerca de la costa. Son materiales inconsolidados con presencia de gravas, arenas o arcillas que han sido generadas a partir de la erosión de materiales preexistentes. Los aluviones acarreados por ríos o quebradas progresivamente van rellendo diversos sectores del área, y a su vez, las corrientes marinas se encargan de transportar y depositar en las playas los materiales que logran llegar al mar. Al pie de los acantilados costeros o cerros del área, es posible localizar coluvios generados a partir de la caída y acumulación de materiales erosionados.



**Mapa geológico de la zona en estudio Térraba - Sierpe**

1:350 000



**Simbología**

Área en estudio Térraba - Sierpe

**Litología**

- |                               |                           |
|-------------------------------|---------------------------|
| Complejo de Nicoya (basaltos) | Fm. La Cruz               |
| Depósitos aluviales recientes | Fm. Puerto Nuevo          |
| Fm. Ario                      | Fm. San Vito y el General |
| Fm. Armuelles                 | Fm. Térraba               |
| Fm. Curré                     | Fm. Tulín y Bloque Rincón |
| Fm. Fila de Cal               | Gabros y doleritas        |
| Fm. Grifo Alto                |                           |

Las líneas negras numeradas indican cada 5 kilómetros del sistema de coordenadas CRTM05

Los trazos de los números en azul indican las coordenadas en el sistema Lambert Sur

Fuente: SNIT (2020)  
 Tournon & Alvarado (1997)



Figura 2. Mapa de geológico del área en estudio.

### III. HIDROLOGÍA

#### 3.1. Clima

La zona de estudio Térraba - Sierpe se ubica en la región climática del Pacífico Sur. Esta se extiende desde Punta Uvita hasta San Isidro del General, siguiendo las estribaciones de la Cordillera de Talamanca del lado del Pacífico y desde el Cerro Dari hasta el Cerro Echandi.

De acuerdo con Bergoeing (1998), el Pacífico Sur posee dos unidades fisiográficas: la Cordillera de Talamanca que se subdivide en la Fila Costeña y la Zona Baja Tectónica que comprende el Valle del General, el Valle de Coto Brus y la zona baja hacia Punta Burica. La otra unidad es la peninsular que comprende la Península de Osa.

La magnitud de la precipitación anual aumenta hacia el sur de la región. La lluvia es menor en las partes altas de la cordillera (2500-3000 mm en promedio) donde hay influencia del Alisio en los meses secos y de veranillo. La lluvia aumenta en el pie de monte y los valles (3000 a 4000 mm) donde se produce un importante aporte de las brisas de montaña. Los mayores núcleos de precipitación (4000-6000 mm) se presentan en la península, al norte de Golfito y en Ciudad Neily. Esta es la zona más lluviosa del país debido a su estructura geográfica (la cordillera más alta), la influencia de la Zona de Convergencia Intertropical y los vientos predominantes.

Zárate (1978) menciona que el viento durante el día es predominantemente del Oeste o del Sureste. Corresponde a brisa de mar y vientos ecuatoriales. Durante las noches predominan los vientos calmos y corresponden con brisas de montaña originadas en la Cordillera de Talamanca, con direcciones Noreste y Norte.

Según el IMN la precipitación promedio en el Pacífico Sur es cercana a los 3700 mm anuales, con una temperatura máxima de 27,9 °C y una mínima de 20,5 °C. Los variados accidentes geográficos generan un régimen de lluvias contrastado con relación al resto de las regiones de la Vertiente Pacífica. Esta heterogeneidad se percibe en un clima en donde el periodo seco es corto, mientras el lluvioso es largo e intenso.

Asimismo el IMN indica que varios factores contribuyen a que el Pacífico Sur sea la región de mayor precipitación anual en el país: la posición suroeste favorece la influencia de la Zona de Convergencia Intertropical. Además el límite norte compuesto por la cordillera montañosa más elevada del país permite el desarrollo de lluvia convectiva sobre los valles. Cuando se presentan variaciones en el comportamiento normal de precipitación y temperatura durante eventos secos extremos se puede esperar un promedio de reducción de 20% (744 mm) en la precipitación anual y un aumento de la temperatura de más de un grado Celsius durante el día y la noche. Por otra parte, eventos extremos lluviosos pueden aumentar en un 23% (777 mm) la lluvia anual, y hacer descender entre 0,3 y 0,6 °C la temperatura diurna y nocturna respectivamente.

### 3.2. Estaciones meteorológicas

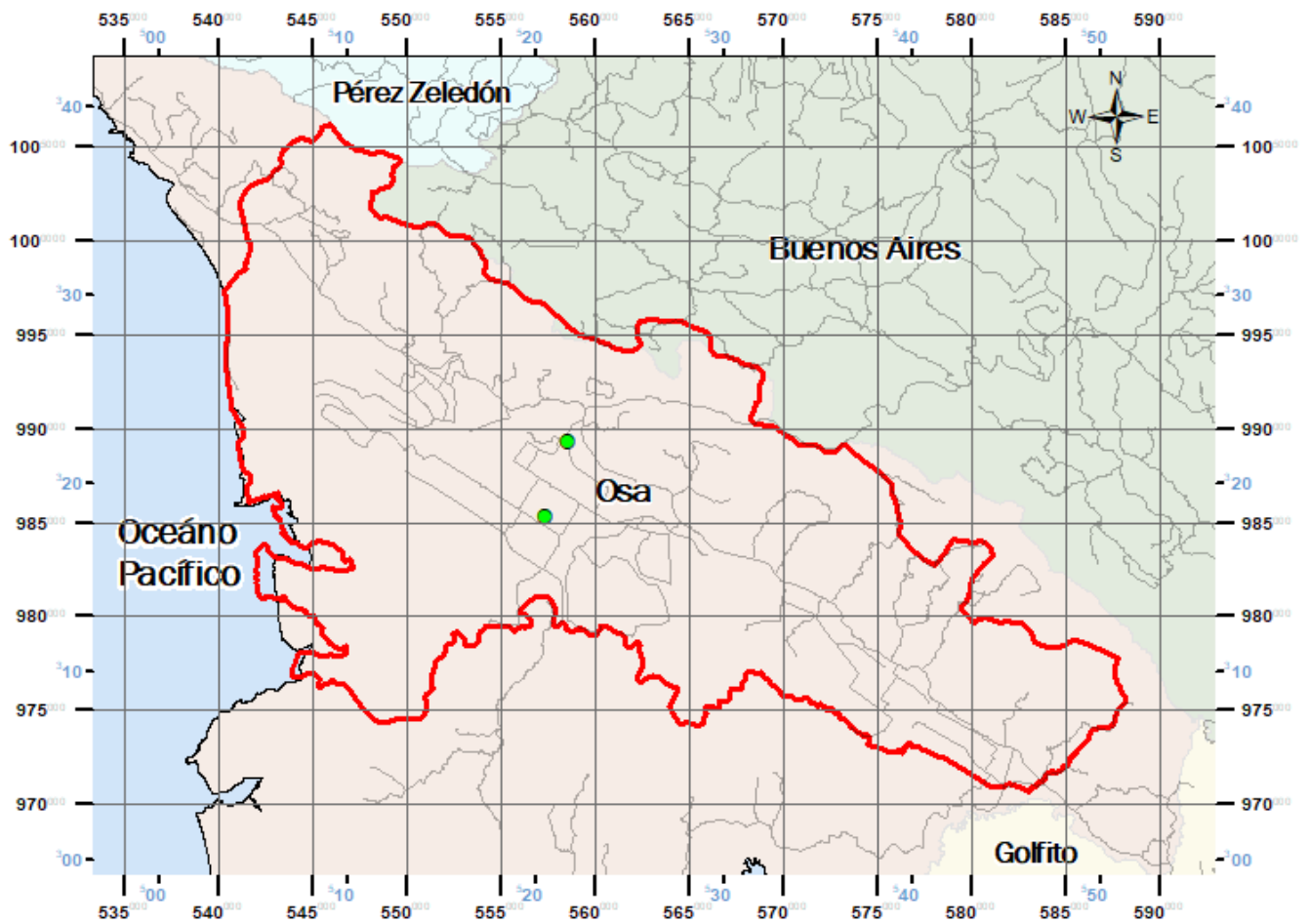
De acuerdo con el Instituto Meteorológico Nacional (IMN) las estaciones meteorológicas más cercanas al área de estudio y que cuentan con información de interés, en distintos periodos de registro, son las siguientes:

**Cuadro 1. Estaciones Meteorológicas en la zona de estudio Gandoca Manzanillo.  
Coordenadas en el sistema CRTM05.**

Número	Estación	X	Y	Elevación (msnm)	Inicio	Fin
100003	Golfito	591717	954904	6	01/06/1988	31/12/2014
100643	Río Claro	603231	959306	45	01/01/2010	31/12/2019
98099	Palmar Sur	558525	989295	15	01/07/2008	30/09/2018
100649	Fundación Neotrópica Rincón de Osa	553508	962097	80	01/02/2013	30/11/2019
100655	Sitio Arqueológico Las Esferas	557283	985283	8	01/11/2014	31/12/2019

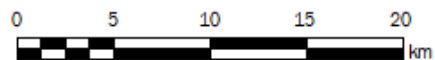
Fuente: IMN, 2020.

De las estaciones anteriores todas cuentan con información de temperaturas máximas, mínimas y promedios a nivel mensual, así como registro de datos de precipitaciones promedios a nivel mensual. La ubicación de las estaciones meteorológicas se presenta en la figura 3, asimismo en el Anexo I se aporta la información de las estaciones meteorológicas proporcionada por el IMN.






**Mapa de ubicación de estaciones meteorológicas según base de datos del IMN**



1:350 000



**Simbología**

-  Estaciones meteorológicas
-  Carreteras
-  Área en estudio Térraba - Sierpe

**Cantones**

-  Buenos Aires
-  Golfito
-  Osa
-  Pérez Zeledón

Las líneas negras numeradas indican cada 5 kilómetros del sistema de coordenadas CRTMO5

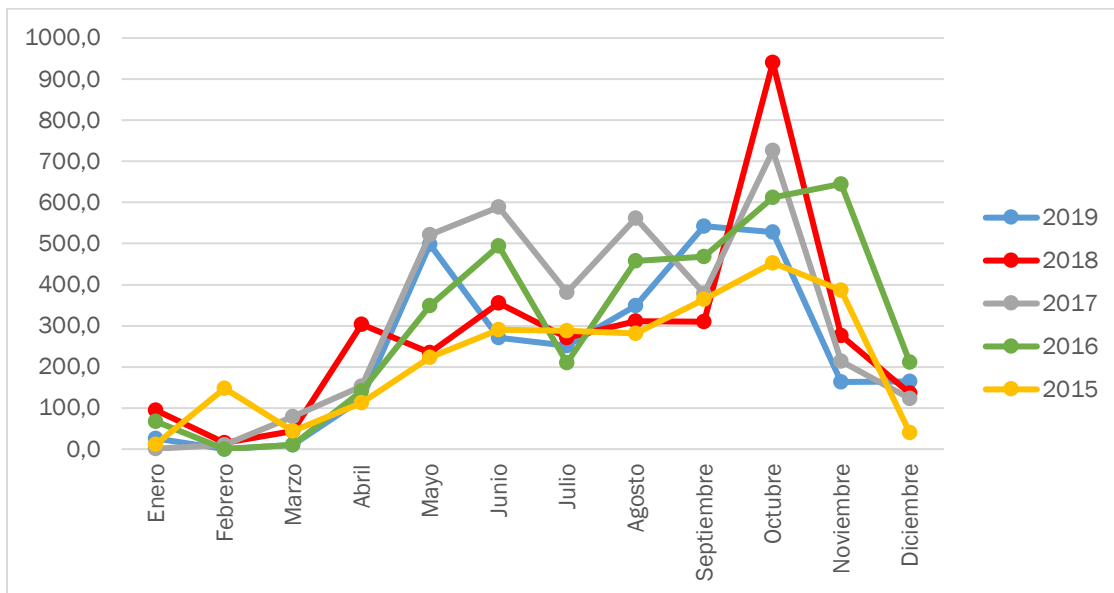
Los trazos de los números en azul indican las coordenadas en el sistema Lambert Sur

Fuente: SNIT (2020)  
IMN (2020)

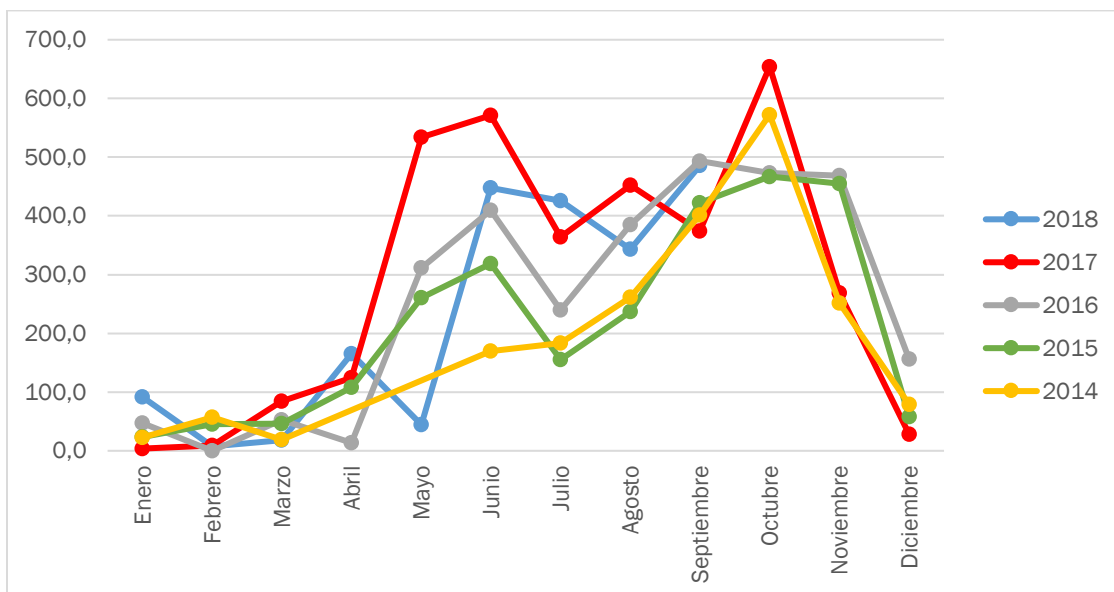


**Figura 3. Ubicación de las estaciones meteorológicas cercanas a la zona en estudio Térraba Sierpe.**

Las estaciones 100655, Sitio Arqueológico Las Esferas, y 98099, Palmar Sur, son las únicas que se encuentran dentro del área de estudio. En los gráficos 1 y 2 se muestra el comportamiento de la precipitación medida en las estaciones 100655, Sitio Arqueológico Las Esferas y 98099, Palmar Sur respectivamente, donde se observan una época seca de diciembre a marzo y un “veranillo” en el mes de julio. Los periodos lluviosos de mayo a junio de agosto a octubre, siendo este último mes el que registra mayor precipitación.



**Gráfico 1. Comportamiento mensual de la precipitación registrada en la estación Sitio Arqueológico Las Esferas durante los años 2014 - 2019.**



**Gráfico 2. Comportamiento mensual de la precipitación registrada en la estación Palmar Sur durante los años 2013 - 2018.**

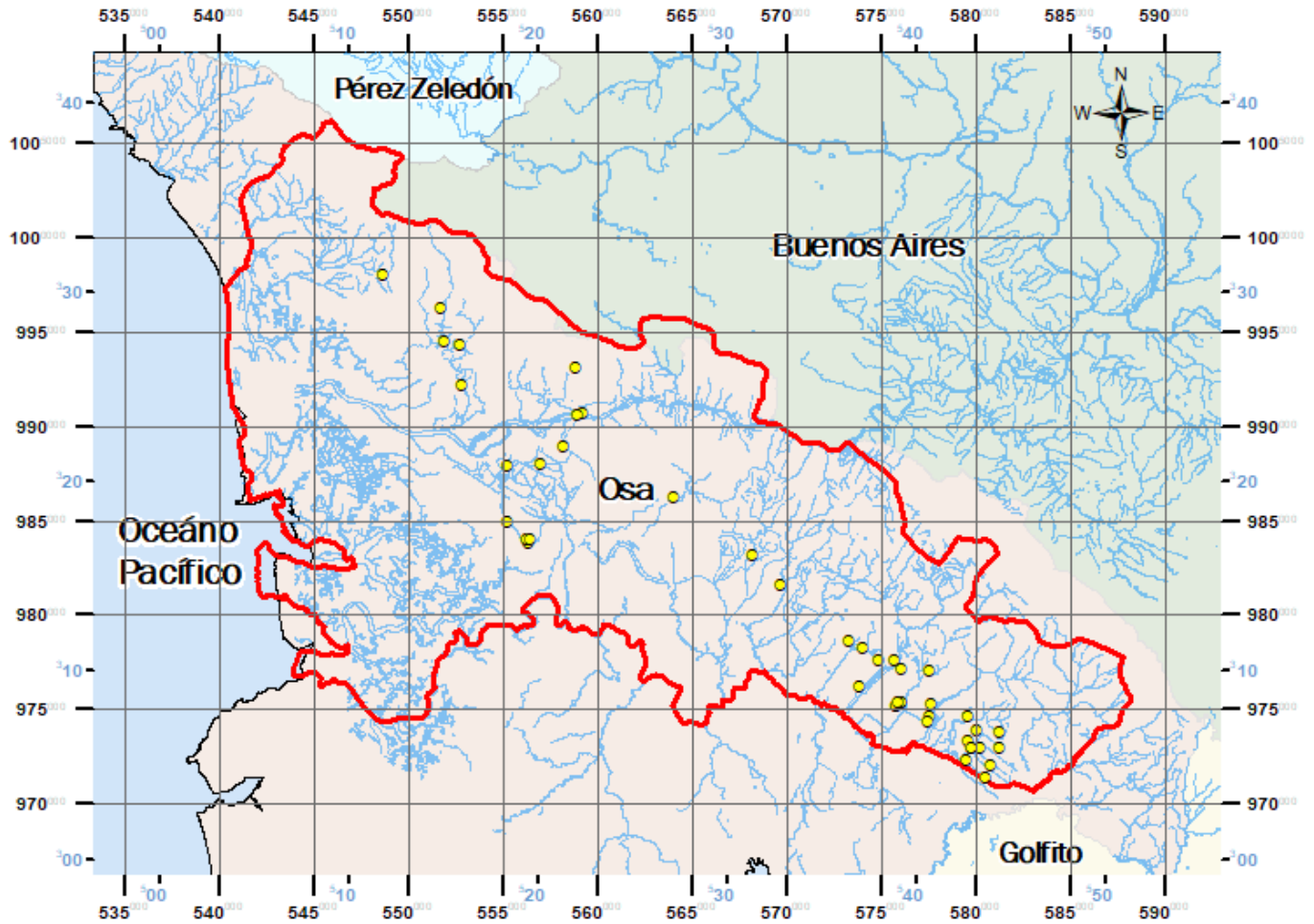
### 3.3. Aforos

Según la base de datos de aforos realizados por SENARA, existen 27 cauces donde se realizaron ensayos de aforos durante la década de los 80 hasta el 2000. La ubicación de los aforos se muestra en la figura 4, mientras que en el cuadro 2 se enlista la información recabada de la consulta a la base de datos (cauce, coordenadas, rango temporal, observaciones)

**Cuadro 2. Aforos existentes en la zona en estudio, según la base de datos de SENARA.  
 Coordenadas en el sistema CRTM05.**

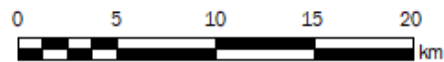
Ubicación	X	Y	Rango temporal	Observaciones
Río Balsar	551849	994494	1981-1996	Paso vado camino a Chontales,c
Río Balsar	552751	992145	1981-1996	Bajo el puente carretera Palmar
Río Balsar	552689	994295	1981-1996	10 m arriba de la confluencia
Río Balsar	548586	997971	1981-1996	Finca Miguel Araya Arroyo
Canal 1	558154	988899	1992	Puente canal de riego #1 Palmar
Río Solórzano	579567	973417	1990	10 m.abajo del puente
Río Solórzano	579566	974717	1990	15 m.arriba del puente
Río Salama Viejo	577516	974666	1990-2006	600 m abajo de puente
Río Salama Viejo	575766	975214	1990-2006	Palmar Sur
Río Salama Viejo	577566	975316	1990-2006	
Río Salama Viejo	577367	974415	1990-2006	
Río Salama Nuevo	575964	977164	1990-2006	Finca Cartago
Río Salama Nuevo	575766	975214	1990-2006	Finca Cartago Osa
Río Salama Nuevo	575966	975414	1990-2006	Tramo final por finca Cartago
Río Salama Nuevo	577464	977116	1990-2006	75 m arriba del Puente
Río Cañablanca	573815	976212	1990-1993	Finca Puntarenas
Río Cañablanca	575664	977614	1990-1993	Bajo el puente
Río Cañablanca	575966	975414	1990-1993	Tramo intermedio Zona Sur
Canal J	575866	975414	1990	Tramo intermedio Zona Sur
Canal C	579468	972317	1990	Tramo intermedio Zona Sur
Canal B-1	573263	978612	1990	
Canal C-2	580469	971418	1990	Tramo inicial
Canal C-4	580769	972118	1990	Tramo inicial Zona Sur
Canal C-4	580168	973018	1990	Tramo central Zona Sur
Canal C-4	579668	973017	1990	Tramo final Zona Sur
Canal C-6	579668	973017	1990	Tramo final Zona Sur
Canal C-7	579967	973918	1990	Tramo inicial Zona Sur
Canal C-8	581168	973019	1990	Tramo inicial

Ubicación	X	Y	Rango temporal	Observaciones
Canal C-8	581167	973819	1990	Tramo final Zona Sur
Canal F-8	574013	978313	1990	Tramo inicial Zona Sur
Canal F-9	574764	977663	1990	Tramo final Zona Sur
Río Pavones	551648	996194	1990	Balsar de Ciudad Cortés de Osa
Río Térraba	559202	990700	1960-1981	Bajo el puente
Canal 2	556905	987998	1992-1999	Puente canal de riego #1, Palmar
Canal 3	555205	987947	1992-1999	Puente canal de riego #1, Palmar
Canal 4	555158	984946	1992-1999	Puente canal de riego #1, Palmar
Q. Benjamín	558800	993050	1977-1996	1,7 km Noroeste de aeropuerto
Rebalse Canal 5	556259	983797	1993	
Canal 5 (Entrada)	556208	984047	1993-2000	Entrada canal 5 Palmar Sur
Canal 5 (Salida)	556408	984047	1993	Salida del tubo Palmar Sur
Canal de Llamada	558902	990600	1993-2001	
Q. Bonita (Térraba)	569610	981659	2000	San Francisco Tinoco de Osa
Río Tinoco (Olla Cero)	568109	983208	2000	San Francisco Tinoco de Osa
Río Culebra	564006	986254	2000	Olla cero Palmar Sur de Osa



**Mapa de ubicación de aforos  
según base de datos de SENARA**

1:350 000



**Simbología**

- Aforos
- Área en estudio Térraba - Sierpe
- Cantones**
  - Buenos Aires
  - Golfito
  - Osa
  - Pérez Zeledón

Las líneas negras numeradas indican cada 5 kilómetros del sistema de coordenadas CRTMO5

Los trazos de los números en azul indican las coordenadas en el sistema Lambert Sur

Fuente: SNIT (2020)  
Base de datos SENARA (2020)



**Figura 4. Mapa de ubicación de aforos en el área en estudio.**

## IV. HIDROGEOLOGÍA

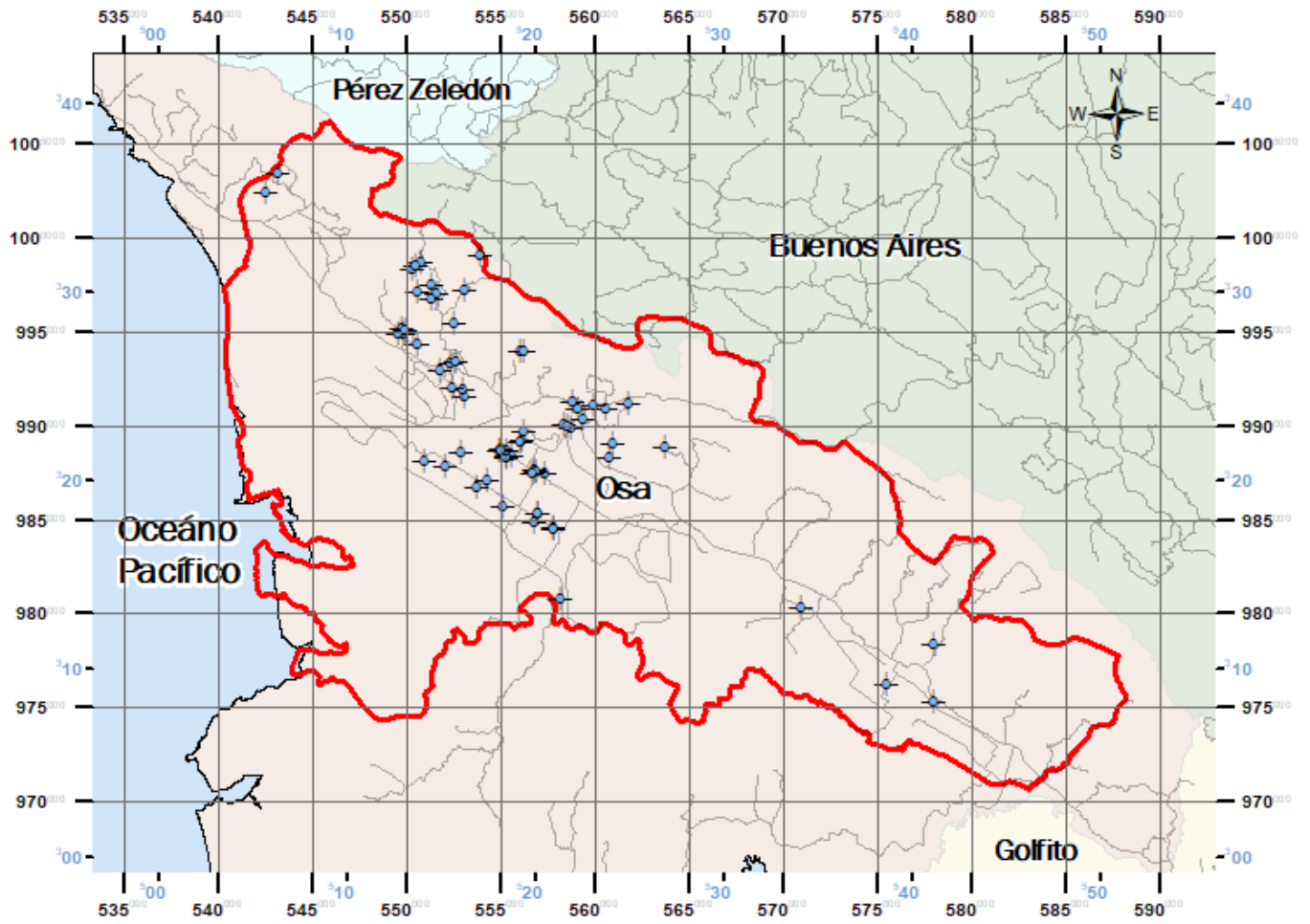
### 4.1. Información de pozos según base de datos del SENARA

De acuerdo con la base de datos del SENARA existen un total de 67 pozos ubicados dentro del área de estudio, sin embargo tan solo 58 de estos cuentan con un informe final de perforación y con información hidrogeológica útil para la realización de estudios hidrogeológicos. En la figura 5 se muestra su ubicación de los pozos antes mencionados en el área de estudio y en el cuadro 3 se enlistan los mismos con la información básica del pozo (código, coordenadas, profundidad, nivel estático). En el Anexo II se muestra la lista con el resto de la información hidrogeológica obtenida de los registros de perforación.

De los 75 pozos con información, un 8,6% son utilizados para abastecimiento público, un 5,1% son para uso turístico, un 22,4% tiene un uso doméstico, un 6,9% son para uso agroindustrial, 24,1% tienen un uso industrial y el restante 32,8% no tiene información sobre su utilización. La profundidad promedio es de 53 m, con un mínimo de 7,6 m y un máximo de 200 m.

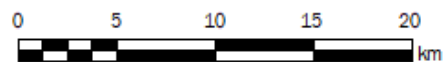
**Cuadro 3. Pozos existentes en la zona en estudio, según la base de datos de SENARA.  
 Coordenadas en el sistema CRTM05.**

Pozo	X	Y	Profundidad (m)	Nivel estático (m)	Pozo	X	Y	Profundidad (m)	Nivel estático (m)
CHG-1	555567	988350	7,6	No	CHG-33	No	No	No	No
CHG-2	558366	990051	15,24	5	CHG-34	No	No	No	No
CHG-3	558666	989852	20,45	No	COR-6	553912	999046	162	64,93
CHG-4	558466	989951	18,28	4,97	COR-8	553117	997222	150	98
CHG-5	556768	987650	29,6	No	COR-15	551614	997050	94	57
CHG-6	556869	987550	22,5	No	COR-22	551303	997421	150	Seco
CHG-7	556669	987450	25	No	COR-26	550271	998289	No	No
CHG-8	557772	984551	14,9	No	COR-27	550487	998458	No	No
CHG-9	557771	984451	18,28	No	COR-32	552450	995382	No	No
CHG-10	556067	989250	20,57	No	TB-8	550875	988071	30	2
CHG-11	555967	989150	17,86	3,9	TB-9	553718	986697	51	3
CHG-12	556167	989649	21	4,17	TB-10	554269	987097	53	2,4
CHG-13	555267	988349	17,86	No	TB-11	552068	987846	45	2,57
CHG-14	555268	988249	17,67	No	TB-12	555071	985720	53	2,57
TB-1	552867	988546	No	No	TB-13	551781	992931	27	6,13
TB-2	554867	988648	17,6	No	TB-14	550576	994329	150	60
TB-3	554967	988748	14,8	No	TB-15	552317	993318	80	No
TB-4	554967	988648	19,5	No	TB-16	552548	993336	No	No
TB-5	553064	991546	50,28	6,45	CHG-18	557668	987301	35	2,65
TB-6	552914	991846	45	No	CHG-19	556770	984850	36	1
TB-7	552414	991996	50	2,56	CHG-20	556970	985570	59	2,34
RC-1	577978	975339	30	No	CHG-21	571374	980363	25	2
RC-4	575478	976267	40	6	CHG-24	558765	991276	27	12
COR-33	549678	995168	120	55,38	CHG-25	560565	990853	24	9,62
COR-36	551315	996723	77	11,8	CHG-26	558174	980751	20	4,7
COR-37	550561	997090	85	48	CHG-27	555267	98864	26	5,41
COR-39	550721	998677	72	42,02	CHG-28	563667	988806	35	10
ILG-401	559315	990302	22	10	CHG-29	559905	991092	18	9
CHG-32	556060	993953	200	60	CHG-30	560891	989053	160	100






Mapa de ubicación de pozos según SENARA

1:350 000



**Simbología**

-  Pozos
-  Carreteras
-  Área en estudio Térraba - Sierpe

**Cantones**

-  Buenos Aires
-  Golfito
-  Osa
-  Pérez Zeledón

Las líneas negras numeradas indican cada 5 kilómetros del sistema de coordenadas CRTM05

Los trazos de los números en azul indican las coordenadas en el sistema Lambert Sur

Fuente: SNIT (2020)  
Base de datos SENARA (2020)



Figura 5. Mapa de ubicación de los pozos según la base de datos dentro del área en estudio.

#### 4.2. Información AyA

La información existente en el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) fue aportada al SENARA en formato digital mediante oficio No. UEN-GA-2020-01238 de la Dirección UEN Gestión Ambiental. En este oficio se aporta parte de la información básica que se presenta en el cuadro 4 (número de pozo, coordenadas y caudal) y en la figura 6 se muestra la ubicación de los pozos dentro del área en estudio. Además se adjuntó el informe de perforación de los cuatro pozos que se encuentran en el área en estudio, dichos informes se adjuntan en el Anexo III.

**Cuadro 4. Registro de pozos en operación existentes en la zona en estudio, según la base de datos del AyA. Coordenadas en el sistema CRTM05.**

Número de pozo	X	Y	Profundidad (m)	Nivel estático (m)	Caudal (l/s)	Observaciones
Pozo 1 Palmar Norte	559060	991445	24	9,62	22	Corresponde con el código 01-08
Pozo 2 Palmar Norte	559070	991445	30	No	No	Corresponde con el código 10-06
Pozo 3 Palmar Norte	559089	991442	30	6,34	9	Corresponde con el código 11-17

En el oficio antes mencionado, también se indica que la solicitud de información de pozos perforados por el AyA y los pozos operados por ASADAS debe ser trasladada (internamente) a la Unidad Técnica de Perforación de la UEN de Administración de Proyectos y a la Subgerencia de Sistemas Delegados respectivamente. Sin embargo a la fecha del 30 de mayo del 2020, no se ha recibido dicha información por parte del AyA.

#### 4.3. Información de la Dirección de Aguas del MINAE

La informan de expedientes de trámites relacionados con concesiones para el aprovechamiento del recurso hídrico en la zona de Térraba – Sierpe fue obtenida a través de la página del Sistema Nacional de Información para la Gestión Integrada del Recurso Hídrico (SINIGIRH).

En total, en el área de estudio se cuenta con la información de 109 expediente de trámites de concesiones para el aprovechamiento de recursos hídricos, de los cuales 33 corresponden con acuífero (pozos), 46 con nacientes y 26 con captaciones superficiales (ríos o quebradas) y 4 no presentan información. Además un 22% de los expedientes se encuentran cancelados, denegados o archivados, un 35,8% presenta un estatus de otorgados o resueltos, un 1,8% están inscritos como pozos artesanales, un 13,8% están inscritos, un 1,8% aparecen como morosos del canon y un 24,8% corresponden a solicitudes nuevas.

La ubicación de estos expedientes de concesiones se muestra en la figura 6, mientras que en el cuadro 5 se presentan ciertos datos referentes a las concesiones (número de expediente, coordenadas, propietario, caudal, tipo de fuente, tipo de expediente, estado del expediente y número de pozo asociado).

**Cuadro 5. Registro de concesiones existentes en la zona en estudio, según la base de datos del SINIGIRH. Coordenadas en el sistema CRTM05.**

Expediente	X	Y	Propietario	Caudal (l/s)	Tipo de fuente	Tipo de expediente	Estado del Expediente	Número de pozo asociado
11121	561363	991995	Virginio Y Otros Díaz Gonzalez	0,47	Nacimiento	A (Aguas Superficiales)	Cancelado por vencimiento	
14033	558461	992511	La Ceiba Amarilla S.A.	0,05	Nacimiento	A (Aguas Superficiales)	Otorgado	
1998	559048	990498	Solano Huertas Juan José	0	Río	A (Aguas Superficiales)	Cancelado	
13397	556041	993937	Desarrolladora Amigos De Minesota S.A.	0	Acuífero	P (Pozo)	Solicitud nueva	CHG-32
7158	575359	977512	Coopesierracantillo R.L.	131	Río	A (Aguas Superficiales)	Cancelado por vencimiento	
15121	558036	989484	El Colono Agropecuario S.A.	0	Acuífero	P (Pozo)	Archivado sin más tramite	Sin número
6830	559048	990598	SENARA	5000	Río	A (Aguas Superficiales)	Cancelado	
7684	577961	975416	Ston Forestal S.A.	0	Nacimiento	A (Aguas Superficiales)	Cancelado	
3975	578062	975715	Frigoríficos Salama S.A.	0	Río	A (Aguas Superficiales)	Cancelado	
139	574005	982911	Asada Villa Colon De Osa	0	Nacimiento	R (Acueducto Rural)	Inscrito	
11935	560805	989353	Racco Rochar Nasso	0,01	Nacimiento	A (Aguas Superficiales)	Cancelado por vencimiento	
345	557796	993047	Asada Asentamiento Ida Caña Blanca	0	Nacimiento	R (Acueducto Rural)	Inscrito	
11940	561297	991551	Maderas De Reforestación Eco Lumber S.A.	0	Quebrada	A (Aguas Superficiales)	Archivado sin más tramite	
10993	544065	992176	Quiubra S.A.	0,75	Río	A (Aguas Superficiales)	Cancelado	

Expediente	X	Y	Propietario	Caudal (l/s)	Tipo de fuente	Tipo de expediente	Estado del Expediente	Número de pozo asociado
13160	566036	988350	Aso. De Des. Int. De Ollacero De Palmar Norte De Osa	0	Nacimiento	A (Aguas Superficiales)	Cancelado por vencimiento	
13236	558503	992502	Wagner Gerardo Masis Carranza	0,03	Nacimiento	A (Aguas Superficiales)	Moroso pago de canon	
602	552395	993992	AyA	0	Nacimiento	R (Acueducto Rural)	Otorgado	
602	551844	994442	AyA	0	Río	R (Acueducto Rural)	Otorgado	
602	552644	994593	AyA	0	Nacimiento	R (Acueducto Rural)	Otorgado	
13370	553882	999026	Paradero Y Hogar En El Cielo Eagles Point Macaratamp S.A.	0	Acuífero	P (Pozo)	Archivado sin más tramite	COR-06
14077	552450	995382	Zura Del Pacifico S.A.	0	Acuífero	P (Pozo)	Solicitud nueva	
472	568931	987057	Asada De San Francisco De Tinoco	0	Nacimiento	R (Acueducto Rural)	Inscrito	
472	568951	986918	Asada De San Francisco De Tinoco	0	Nacimiento	R (Acueducto Rural)	Inscrito	
472	568871	987068	Asada De San Francisco De Tinoco	0	Nacimiento	R (Acueducto Rural)	Inscrito	
13459	543856	1002238	Valley Of The Giant Three S.A.	0	Quebrada	A (Aguas Superficiales)	Archivado sin más tramite	
13460	558063	993551	Idians Jade Of The South S.A.	0	Quebrada	A (Aguas Superficiales)	Archivado sin más tramite	
493	545761	1000053	ASADA San Buenas-Coronado De Ciudad Cortes Osa Puntarenas	0	Nacimiento	R (Acueducto Rural)	Inscrito	
493	545761	1000054	ASADA San Buenas-Coronado De Ciudad Cortes Osa Puntarenas	0	Nacimiento	R (Acueducto Rural)	Inscrito	
493	545761	1000054	ASADA San Buenas-Coronado De Ciudad Cortes Osa Puntarenas	0	Nacimiento	R (Acueducto Rural)	Inscrito	

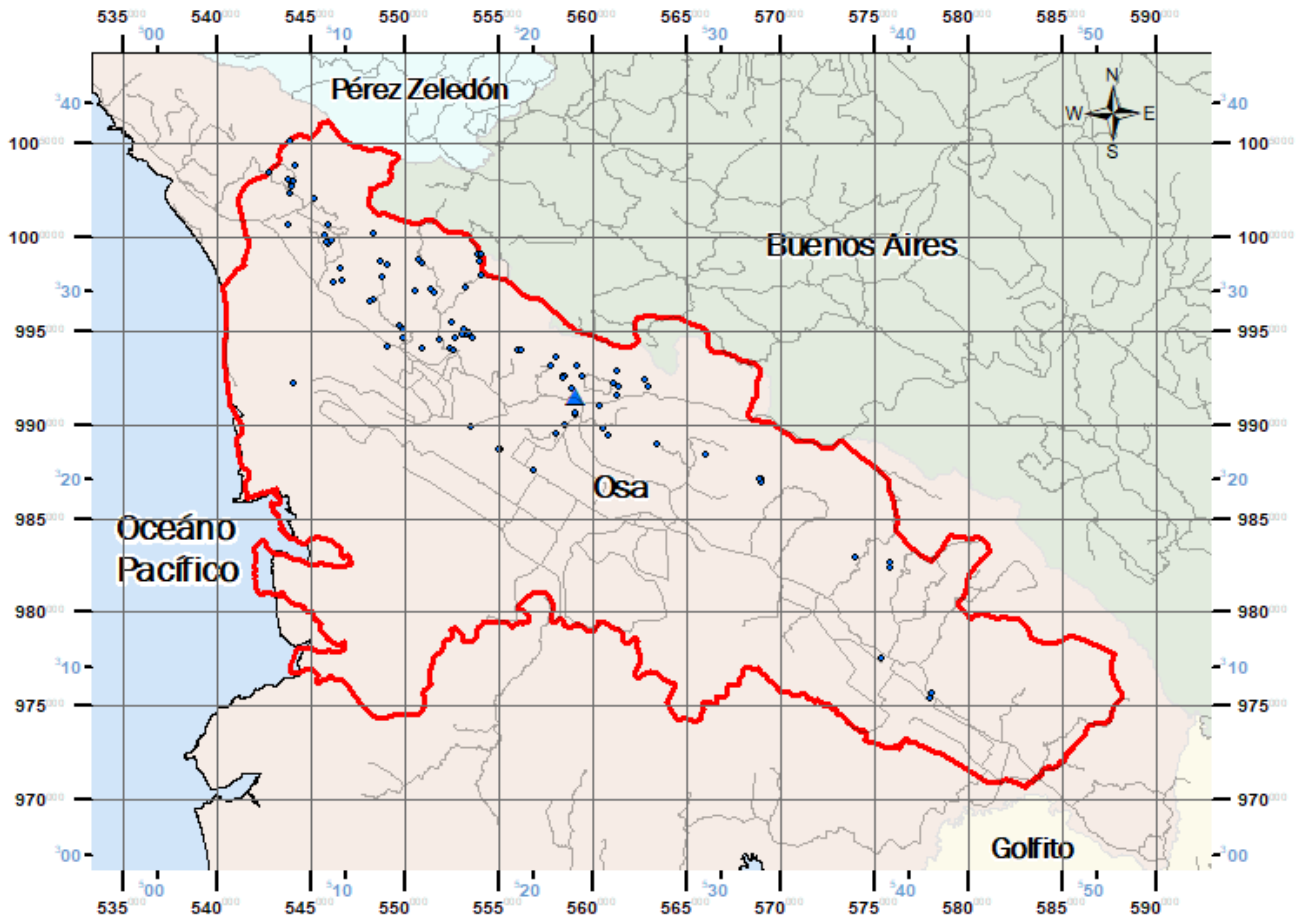
Expediente	X	Y	Propietario	Caudal (l/s)	Tipo de fuente	Tipo de expediente	Estado del Expediente	Número de pozo asociado
493	545761	100005 5	ASADA San Buenas-Coronado De Ciudad Cortes Osa Puntarenas	0	Nacimiento	R (Acueducto Rural)	Inscrito	
13710	546609	998300	San Buenas Golf Resort, S.A.	0	Acuífero	P (Pozo)	Solicitud nueva	Artesana I
13792	550917	994009	Ventusus Montis S.A.	0,1	Acuífero	P (Pozo)	Otorgado	TB-14
351	544187	100373 4	Asada De Quebrada Fría De Osa	0	Nacimiento	R (Acueducto Rural)	Inscrito	
499	560348	990999	Asada De Caña Blanca Palmar Norte	0	Acuífero	R (Acueducto Rural)	Inscrito	01-08
15364	545942	999561	The Best Palm Of The World S.A.	0	Nacimiento	A (Aguas Superficiales)	Otorgado	
602	553413	994776	AyA	0		R (Acueducto Rural)	Otorgado	
602	553263	994727	AyA	0		R (Acueducto Rural)	Otorgado	
602	553620	994605	AyA	0		R (Acueducto Rural)	Otorgado	
602	552622	993967	AyA	0		R (Acueducto Rural)	Otorgado	
602	559149	993063	AyA	0	Quebrada	R (Acueducto Rural)	Otorgado	
602	559061	991450	AyA	0	Acuífero	R (Acueducto Rural)	Otorgado	Palmar Norte
602	555102	988641	AyA	0	Acuífero	R (Acueducto Rural)	Otorgado	Palmar Sur
602	555009	988657	AyA	0	Acuífero	R (Acueducto Rural)	Otorgado	Palmar Sur 2
14032	558433	992459	Wayner Aguilar Méndez	0,02	Nacimiento	A (Aguas Superficiales)	Otorgado	

Expediente	X	Y	Propietario	Caudal (l/s)	Tipo de fuente	Tipo de expediente	Estado del Expediente	Número de pozo asociado
14034	558433	992459	Edier Porras Jiménez	0,04	Nacimiento	A (Aguas Superficiales)	Moroso pago de canon	
12904	575838	982667	Rechasar Inversiones S.A.	0,35	Nacimiento	A (Aguas Superficiales)	Cancelado	
602	556859	987506	AyA	0	Acuífero	R (Acueducto Rural)	Otorgado	Palmar Sur 3
14027	548659	998643	Rutchailo S.A.	5,78	Nacimiento	A (Aguas Superficiales)	Otorgado	
14780	562927	991943	Villa Florita De Osa, S.A.	0,9	Nacimiento	A (Aguas Superficiales)	Otorgado	
13853	550714	998713	Uvita Palms Enterprises I N C S.A.	0	Acuífero	P (Pozo)	Solicitud nueva	COR-39
14419	550920	998531	Brigth Star Investments Holding	0	Acuífero	P (Pozo)	Solicitud nueva	COR-35
13714	549087	998432	Ejecutivos Del Chiverre, S.A.	1,15	Río	A (Aguas Superficiales)	Otorgado	
493	545790	999661	ASADA San Buenas-Coronado De Ciudad Cortes Osa Puntarenas	0	Nacimiento	R (Acueducto Rural)	Inscrito	
493	545965	100057 1	ASADA San Buenas-Coronado De Ciudad Cortes Osa Puntarenas	0	Nacimiento	R (Acueducto Rural)	Inscrito	
14078	549934	995012	Maison De Livre Limitado	0	Acuífero	P (Pozo)	Cancelado	TB-19
13473	548793	997769	Condominio Vista Sin Fin	0	Río	A (Aguas Superficiales)	Solicitud nueva	
602	553145	994993	AyA	0	Nacimiento	R (Acueducto Rural)	Otorgado	
14882	559460	992510	María Elena Salas Rodríguez	0,05	Nacimiento	A (Aguas Superficiales)	Otorgado	
14510	556237	993880	Longwood Forest S.R.L.	0	Acuífero	P (Pozo)	Archivado sin más trámite	CHG-34
602	551845	994492	AyA	30	Río	R (Acueducto Rural)	Otorgado	

Expediente	X	Y	Propietario	Caudal (l/s)	Tipo de fuente	Tipo de expediente	Estado del Expediente	Número de pozo asociado
602	553044	994792	AyA	6	Nacimiento	R (Acueducto Rural)	Otorgado	
602	553145	994993	AyA	6	Nacimiento	R (Acueducto Rural)	Otorgado	
14535	549701	995198	Maison De Livre Limitado	0	Acuífero	P (Pozo)	Solicitud nueva	COR-33
13462	561313	992784	Finca Las Aguas Cristalinas S.R.L.	0	Quebrada	A (Aguas Superficiales)	Archivado sin más trámite	
13614	549937	994538	Recolectora De Arroz Ayana Del Sur S.A.	0,06	Nacimiento	A (Aguas Superficiales)	Otorgado	
13647	562814	992306	Marciana Y Alfredo Mora Maroto	3,91	Nacimiento	A (Aguas Superficiales)	Otorgado	
13878	550562	997091	Huc De Osa S.A.	0	Acuífero	P (Pozo)	Solicitud nueva	COR-37
602	546138	999801	AyA	0	Nacimiento	R (Acueducto Rural)	Otorgado	
16077	542815	100337 3	Azulillo Intenso S.A.	0	Acuífero	P (Pozo)	Solicitud nueva	COR-43
13685	546165	997549	Los Pargos Angueros Del Manglar S.R.L.	2,8	Quebrada	A (Aguas Superficiales)	Otorgado	
13685	546628	997646	Los Pargos Angueros Del Manglar S.R.L.	0,61	Quebrada	A (Aguas Superficiales)	Otorgado	
18337	544031	100290 0	Olsgaard Mamaluma Sa	0	Nacimiento	A (Aguas Superficiales)	Solicitud nueva	
17172	551587	997025	La Buena Linaza S.R.L.	0	Acuífero	P (Pozo)	Denegado	COR-15
16996	544006	100287 7	Select Properties Costa Rica Inc. S.A.	0,1	Nacimiento	A (Aguas Superficiales)	Otorgado	
7849	553473	989896	Compañía Palma Tica S.A.	209	Río	A (Aguas Superficiales)	Otorgado	
602	553434	994854	AyA	0	Quebrada	R (Acueducto Rural)	Otorgado	

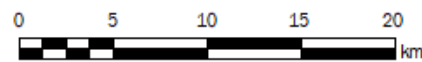
Expediente	X	Y	Propietario	Caudal (l/s)	Tipo de fuente	Tipo de expediente	Estado del Expediente	Número de pozo asociado
602	561080	992162	AyA	0	Quebrada	R (Acueducto Rural)	Otorgado	
602	552644	994593	AyA	18	Nacimiento	R (Acueducto Rural)	Otorgado	
16699	551587	997025	Peak South Pacific Investments S.A.	0	Acuífero	P (Pozo)	Denegado	COR-15
499	560348	990999	Asada De Caña Blanca Palmar Norte	0,27	Nacimiento	R (Acueducto Rural)	Inscrito	
13741	549087	998432	Condominio Horizontal Resid. Con Finca Filial Primaria Ind. Trópicos Verdes	2,02	Río	A (Aguas Superficiales)	Otorgado	
16717	551587	997025	Peak South Pacific Investments S.A.	0	Acuífero	P (Pozo)	Solicitud nueva	
602	553145	994993	AyA	0	Nacimiento	R (Acueducto Rural)	Otorgado	
12904	575816	982382	Rechasar Inversiones S.A.	0,5	Nacimiento	A (Aguas Superficiales)	Cancelado	
19120	543820	100055 0	Vaya Azul S.R.L.	0	Acuífero	P (Pozo)	Solicitud nueva	
19422	560593	989780	Marisol Rojas Calvo	0	Acuífero	P (Pozo)	Solicitud nueva	Artesana I
19456	553997	998620	Luis Gerardo Brenes Méndez	0	Quebrada	A (Aguas Superficiales)	Solicitud nueva	
18416	558494	989986	Luis Díaz Méndez	0,02	Acuífero	P (Pozo)	Otorgado	CHG-4
19511	544020	100268 0	Senderos Del Bosque Verde S.A.	0	Nacimiento	A (Aguas Superficiales)	Solicitud nueva	
19293	545212	100195 0	Army Ants S.A.	0	Quebrada	A (Aguas Superficiales)	Solicitud nueva	
493	548332	100011 5	ASADA San Buenas-Coronado De Ciudad Cortes Osa Puntarenas	1,62	Nacimiento	R (Acueducto Rural)	Inscrito	
19130	544021	100267 1	Alejandro Jiménez Dips	0	Nacimiento	A (Aguas Superficiales)	Solicitud nueva	

Expediente	X	Y	Propietario	Caudal (l/s)	Tipo de fuente	Tipo de expediente	Estado del Expediente	Número de pozo asociado
19391	548305	996639	Loro Prospero S.A.	0	Quebrada	A (Aguas Superficiales)	Solicitud nueva	
19391	548182	996474	Loro Prospero S.A.	0	Quebrada	A (Aguas Superficiales)	Solicitud nueva	
19393	554056	998998	Sol, Mar, Playa, Arena Y Espuma Eagles Point En El Arrecife S.A.	0	Nacimiento	A (Aguas Superficiales)	Solicitud nueva	
18837	552450	995382	Zura Del Pacifico S.A.	0	Nacimiento	A (Aguas Superficiales)	Solicitud nueva	
15653	553259	997267	Vista Pacifica Grande Sociedad Civil	0,05	Acuífero	P (Pozo)	Otorgado	COR-08
17958	550920	998531	Brigth Star Investments Holding	0	Acuífero	P (Pozo)	Solicitud nueva	COR-35
18432	560792	989388	Municipalidad De Osa	0	Quebrada	A (Aguas Superficiales)	Otorgado	
18733	544022	100267 1	Great Financial Investments S.A.	0	Nacimiento	A (Aguas Superficiales)	Solicitud nueva	
11889	563449	988952	I.C.E. (Dpto. Bienes Raíces)	0,02	Acuífero	P (Pozo)	Cancelado por vencimiento	CHG-28
19162	551417	997129	Mmxviii Lot Veintinueve Monte Vista Coastal Property Llc S.R.L.	0	Acuífero	P (Pozo)	Denegado	COR-15
19163	551417	997129	Mmxviii Lot Xxxiv Monte Vista Coastal Property Llc S.R.L.	0	Acuífero	P (Pozo)	Denegado	COR-15
18551	549104	994137	Inversiones Mijulha S.R.L	0,02	Acuífero	P (Pozo)	Inscrito-artesanal	TB-20
18552	554042	997910	Toucan Valley SA.	0	Acuífero	P (Pozo)	Solicitud nueva	
18767	544034	100286 9	Inversiones Caña Brava De Costa Rica S.A.	0	Nacimiento	A (Aguas Superficiales)	Solicitud nueva	
18630	558907	991877	Tico Sun Investments S.A.	0,05	Acuífero	P (Pozo)	Inscrito-artesanal	CHG-39
19745	543852	100503 7	Mountainbreeze Villas S.R.L.	0	Quebrada	A (Aguas Superficiales)	Solicitud nueva	
19758	543766	100300 0	Cr Etter S.R.L.	0	Acuífero	P (Pozo)	Solicitud nueva	



Mapa de ubicación de concesiones según DA (SINIGIRH) y base de datos del AyA

1:350 000



**Simbología**

- Concesiones
- ▲ Pozos AYA
- Carreteras
- Área en estudio Térraba - Sierpe

**Cantones**

- Buenos Aires
- Golfito
- Osa
- Pérez Zeledón

Las líneas negras numeradas indican cada 5 kilómetros del sistema de coordenadas CRTMO5

Los trazos de los números en azul indican las coordenadas en el sistema Lambert Sur

Fuente: SNIT (2020)  
SINIGIRH (2020)  
AyA (2020)

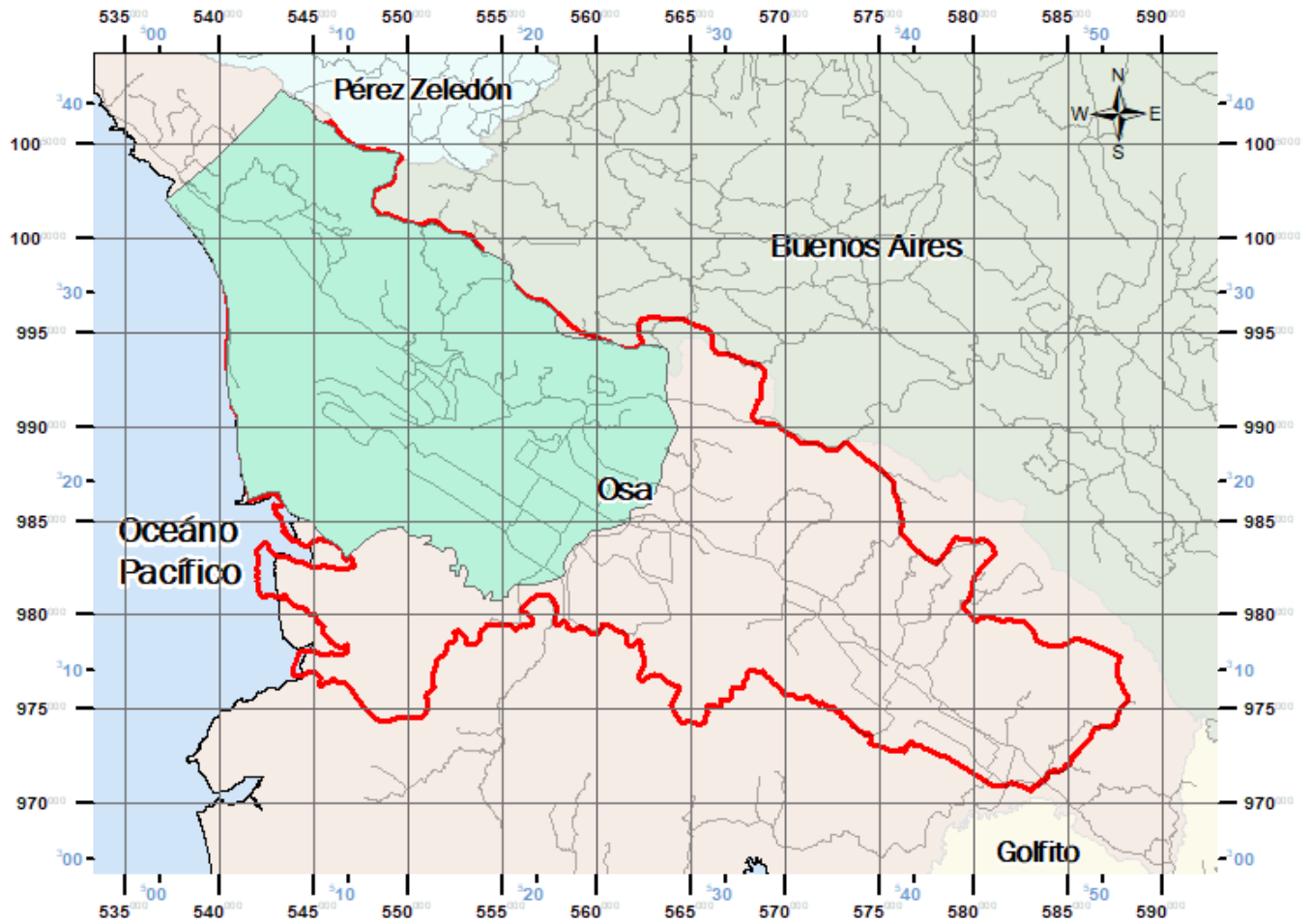


Figura 6. Mapa de ubicación de concesiones de la DA y de pozos del AYA dentro del área en estudio.

## V. BALANCE HÍDRICO DE SUELOS

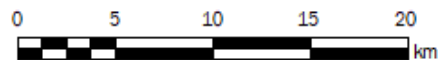
### 5.1. Insumos para Balance Hídrico de Suelos

En la tesis de Jerry Murillo, “Modelación numérica del acuífero costero Palmar-Cortés, bajo diferentes escenarios hidrológicos”, se indica que se realizaron nueve pruebas de infiltración y se muestra un cuadro con valores de velocidad de infiltración, capacidad de campo, punto de marchitez, porosidad y granulometría para 18 puntos clasificados según el uso del suelo. Además se realizó un análisis de recarga potencial del acuífero según la metodología del BHS para el área en estudio y se muestra un mapa de recarga. Sin embargo no se adjuntan los datos de las pruebas de infiltración ni se indica su ubicación, como tampoco los resultados del laboratorio de las muestras de suelo. Por otro lado, en la tesis de Manuel Mora, “Caracterización hidrogeológica del sector Sur oriental de la Fila Costeña, Costa Rica”, no se realizó el balance hídrico de suelos, por lo que se realizaron pruebas de infiltración ni muestreo de suelos.



Mapa de ubicación del estudio elaborado por Jerry Murillo (2017)

1:350 000



**Simbología**

- Carreteras
- Área de estudio Jerry Murillo
- Área en estudio Térraba - Sierpe

**Cantones**

- Buenos Aires
- Golfito
- Osa
- Pérez Zeledón

Las líneas negras numeradas indican cada 5 kilómetros del sistema de coordenadas CRTM05

Los trazos de los números en azul indican las coordenadas en el sistema Lambert Sur

Fuente: SNIT (2020)  
Murillo (2017)



Figura 7. Mapa de ubicación del área de estudio de la tesis de maestría de Jerry Murillo.

## VI. BIBLIOGRAFÍA

- ALAVARADO, G. & GANS, P., 2012: Síntesis geocronológica del magmatismo, metamorfismo y metalogenia de Costa Rica, América Central.- Rev. Geól. Amér. Central, 46: 7-122.
- BERGOEING, J. P., 1998: Geomorfología de Costa Rica.- 266 págs. Instituto Geográfico Nacional. San José, Costa Rica.
- BERRANGÉ, J. P., BRADLEY, D.R., SNELLING, N. J., 1989: K/Ar age dating of the ophiolite Nicoya complex of the Osa Península, Southern Costa Rica.- J. South Amer. Earth Sci., 2, 1: 49-59.
- BERRANGÉ, J., 1989: The Osa Group: An auriferous Pliocene Sedimentary unit from the Osa Peninsula, southern Costa Rica.- Rev. Geol. Amér. Central, 10: 67- 93.
- BERRANGÉ, J.P. & THORPE, R. S., 1988: The geology, geochemistry and emplacement of the Cretaceous-Tertiary ophiolitic Nicoya Complex of the Osa Península, southern Costa Rica.- Tectonophysics, 147: 193-220.
- BUCHS, D.M., ARCULUS, R., BAUMGARTNER, P.O., BAUMGARTNER-MORA, C., ULIANOV, A., 2010: Late Cretaceous arc development on the SW margin of the Caribbean Plate: Insights from the Golfito, Costa Rica, and Azuero, Panama, complexes.- Geochem. Geophys. Geosyst. 11(7), DOI: 10.1029/2009GC002901.
- BUCHS, D.M., BAUMGARTNER, P.O., BAUMGARTNER-MORA, C., BANDINI, A.N., JACKETT, S.J., DISERENS, M.O. & STUCKI, J., 2009: Late Cretaceous to Miocene seamount accretion and mélangé formation in the Osa and Burica Peninsulas (Southern Costa Rica): episodic growth of a convergent margin.- En: JAMES, K.H., LORENTE, M.A. & PINDELL, J.L. (eds): The Origin and Evolution of the Caribbean Plate.- Geol. Soc., London, Sp. Publ., 328: 411-456.
- COATES, A.G., JACKSON, J. B., COLLINS, L.S., CRONIN T. M., DOWSETT, H.J., BYBELL, L.M., JUNG, P. & OBANDO, J.A., 1992: Closure of the Isthmus of Panama: The near - shore marine record of Costa Rica and western Panamá.- Geol. Soc. Amer. Bull. 104: 814-828.
- CORRIGAN J.D., 1986: Geology of the Burica Peninsula, Panamá - Costa Rica: Neotectonics implications for the southern middle America convergent margin.- 152 págs. Univ. de Texas, Austin [Tesis MSc.].

- DEBOER, J.Z., DRUMMOND, M.S., BORDELON, M.J., DEFANT, M.J., BELLON, H. & MAURY, R.C., 1995: Cenozoic magmatic phases of the Costa Rica island arc (cordillera de Talamanca).- En: MANN, P. (ed.): Geologic and tectonic development of the Caribbean plate boundary in southern Central America.- Geol. Soc. Amer. Spec. Pap. 295: 35-56.
- DENGO, G., 1953: A preliminary survey of geology of Puntarenas Province, Costa Rica.- 22 págs. Min. Agr. e Ind. San José [Inf. Interno].
- DENGO, G., 1962a: Tectonic-igneous sequence in Costa Rica.- En: ENGEL, A.E.J., JAMES, H.J. & LEONARD, B.F. (eds.): A volume to honor A.F. Budington.- Geol. Soc. Amer. Spec. Vol.: 133-161.
- DENGO, G., 1962b: Estudio geológico de la región de Guanacaste, Costa Rica.- 112 págs. IGN, San José.
- DENYER, P. & ALVARADO, G.E., 2007: Mapa geológico de Costa Rica.- Escala 1:400 000, Oficializado por la Dirección de Geología y Minas. Librería Francesa, San José, Costa Rica.
- DENYER, P. & BAUMGARTNER, P.O. & GAZEL, E., 2006: Characterization and tectonic implications of Mesozoic-Cenozoic oceanic assemblages of Costa Rica and Western Panama.- *Geologica Acta*, 4(1-2): 219-235.
- DENYER, P. & GAZEL, E., 2009: The Costa Rican Jurassic to Miocene oceanic complexes: Origin, tectonics and relations.- *J. South Amer. Earth Sciences*, 28: 429-422.
- DI MARCO, G., 1994: Les terrains accrétés du sud du Costa Rica.- *Mémoires de Géologie (Lausanne)*, 20: 1-184.
- DI MARCO, G., BAUMGARTNER, P.O. & CHANNELL, J.E.T., 1995: Late Cretaceous-early Tertiary paleomagnetic data and revised tectonostratigraphic subdivision of Costa Rica and western Panama.- En: MANN, P. (ed.): Geological and tectonic development of the Caribbean Plate Boundary in Southern Central America. *Geol. Soc. Amer. Bull. Spec. Paper*, 295: 1-27.
- HAUFF, F., HOERNLE, K., VAN DEN BOGAARD, P., ALVARADO, G. & GARBE-SHÖNBERG, D., 2000: Age and Geochemistry of Basaltic Complexes in Western Costa Rica: Contributions to the Geotectonic Evolution of Central America.- *Geochem. Geophys. Geosyst.* 1(5): 1999GC000020, DOI: 10.1029/1999GC000020.

- HENNINGSEN, D., 1965: La fila costeña del Pacífico en Costa Rica y su posición dentro del sistema montañoso centroamericano meridional.- 90 págs. DGMP-MEIC, San José.
- HOERNLE, K., VAN DEN BOOGARD, P., WERNER, R., LISSINA, B., HAUFF, F., ALVARADO, G. & GARBE-SCHÖNBERG, D., 2002: Missing history (16-71 Ma) of the Galápagos hotspot: Implications for the tectonic and biological evolution of the Americas.- *Geology*, 30: 795-798.
- KUSSMAUL, S., 2000: Estratigrafía de las rocas ígneas.- En: DENYER, P. & KUSSMAUL, S., 2000: *Geología de Costa Rica*.- Editorial Tecnológica de Costa Rica, 63-86.
- LINKIMER, L. & AGUILAR, T., 2000: Estratigrafía sedimentaria.- En: DENYER, P. & KUSSMAUL, S., 2000: *Geología de Costa Rica*.- Editorial Tecnológica de Costa Rica, 43-62.
- MORA, S., 1979: Estudio geológico de una parte de la región sureste del Valle del General, provincia de Puntarenas, Costa Rica.- 431 págs. Univ. de Costa Rica, San José [Tesis Lic.].
- TOURNON, J. & ALVARADO, G.E., 1995: Mapa geológico de Costa Rica.- Escala 1:500 000, Ministère de Affaires Étrangères- Instituto Costarricense de Electricidad, Paris.
- TOURNON, J. & BELLON, H., 2009: The southern Central America puzzle: Chronology and structure. A review.- *Rev. Geol. Amér. Central*, 40: 11-47.
- TOURNON, J., 1984: Magmatismes du Mésozoïque à l' Actuel en Amérique Centrale: L'exemple de Costa Rica, des Ophiolites aux Andésites.- 335 págs. Univ. Curie, París [Tesis doctoral].
- ZÁRATE E., 1978: Comportamiento del viento en Costa Rica.- 50 págs. Instituto Meteorológico Nacional, San José, Costa Rica [Nota técnica].

ANEXO I

Precipitación total mensual (mm). Estación 100649, Fundación Neotrópica en Rincón de Osa.

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2013		2,9	94,0	204,2	307,5	468,0	224,0	348,5	434,2	422,1	446,1	132,3
2014	77,4	35,3	98,2	147,7	446,9	342,2	168,4	316,1	616,8	614,1	323,4	261,6
2015	13,3	76,8	61,7	108,8	324,7	275,3	154,0	275,2	320,7	282,7	466,9	94,2
2016	21,7	2,1	47,9	208,9	85,2	43,9						
2017	12,1	49,1	111,6	134,6	517,2	371,6	342,7	422,3	526,5	851,5	516,7	58,0
2018	59,4			286,8	455,3	394,0	292,1	267,0	301,6	999,5	314,2	45,6
2019	4,5	7,5	18,9	245,7	547,7	241,2	328,3	385,1	347,0	572,4	396,6	

Temperatura promedio mensual (°C). Estación 100649, Fundación Neotrópica en Rincón de Osa.

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2013		26,6	26,6	26,2	25,2	25,1	25,0	24,9	25,1	25,0	24,7	25,3
2014	25,9	26,4	26,5	26,7	25,5	25,7	25,8	24,9	25,0	24,8	25,0	25,3
2015	25,9	26,0	26,6	26,7	26,0	26,0	25,6	25,8	25,8	25,7	25,5	26,8
2016	27,2	27,9	28,2	27,2	26,2	25,4	25,1	25,3	25,5	24,8	24,4	25,1
2017	25,9	26,9	27,0	26,9	25,9	25,6	25,3	25,3	25,3	25,3	24,8	25,2
2018	25,1	26,2	27,1	25,7	25,3	25,2	25,1	25,3	25,4	24,4	25,5	25,8
2019	26,4	27,1	27,9	26,6	25,6	25,9	25,6	25,5	25,4	24,8	25,4	

## Temperatura máxima mensual (°C). Estación 100649, Fundación Neotrópica en Rincón de Osa.

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2013		33,6	32,4	32,5	31,2	30,6	30,3	31,1	30,8	31,1	30,3	31,8
2014	32,9	33,6	33,5	34,0	31,9	31,7	31,8	31,4	31,5	30,8	31,1	31,3
2015	32,9	32,9	34,0	34,0	33,0	32,1	31,8	32,2	32,5	32,2	31,4	33,5
2016	34,0	35,8	35,5	33,8	32,6	31,3	30,7	31,6	32,1	30,4	28,3	30,3
2017		35,1	34,4	33,8	31,8	31,4	31,0	31,2	30,9	30,8	29,8	31,2
2018	31,3	33,4	34,5	32,4	31,3	31,1	30,8	31,5	31,7	29,2	31,5	32,5
2019	33,6	34,9	35,4	33,2	31,3	31,6	31,3	31,4	31,1	29,9	30,8	

## Temperatura mínima mensual (°C). Estación 100649, Fundación Neotrópica en Rincón de Osa.

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2013		21,8	22,5	23,1	22,7	22,8	22,4	22,7	22,7	22,6	22,4	22,3
2014	22,3	22,5	22,9	23,5	22,3	23,3	22,2	22,5	22,5	22,5	22,7	22,6
2015	22,3	22,4	22,6	22,1	23,4	23,6	23,3	22,8	23,2	23	23,1	23,8
2016	23,9	23,6	24,4	24	23,8	23,1	22,8	23	22,8	22,7	22,9	22,6
2017		22,4	22,9	23,5	23,1	22,9	22,8	22,6	22,9	22,7	22,6	21,9
2018	22	22,1	22,5	22,5	22,7	22,7	22,6	22,7	22,5	22,4	22,9	22,2
2019	22,2	22,3	23,1	23,5	23,1	23,2	22,9	23	22,7	22,3	22,5	

## Precipitación total mensual (mm). Estación 100655, Sitio Arqueológico Las Esferas.

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2014											229,6	69,2
2015	11,8	148,2	44,0	112,2	223,4	290,4	288,2	281,4	364,8	453,2	385,8	40,6
2016	67,4	0,2	9,6	141,0	349,4	494,0	210,2	457,4	467,8	612,0	645,2	211,6
2017	1,0	10,6	79,4	152,4	522,0	589,0	381,8	561,8	378,4	725,8	213,6	122,8
2018	94,6	15,2	43,8	303,4	234,0	354,8	271,4	311,4	310,2	940,2	275,8	136,6
2019	26,2	0,2	10,6	121,6	497,6	271,0	252,0	349,0	542,4	527,8	163,4	164,0

## Temperatura promedio total mensual (°C). Estación 100655, Sitio Arqueológico Las Esferas.

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2014											26,1	26,5
2015	26,5	26,8	27,3	27,8	27,3	27,5	26,8	27,2	27	26,8	26,7	27,8
2016	27,9	28,1	29	28,3	27,6	26,7	26,6	26,7	26,6	26	25,5	26,1
2017	26,2	27	27,7	27,9	27	26,7	26,4	26,5	26,3	26,3	25,8	26,1
2018	26,1	26,7	27,5	26,8	26,7	26,7	26,7	26,7	26,5	25,5	26,7	26,6
2019	26,7	27,2	28,3	28	26,9	27,2	27	26,7	26,6	25,7	26,6	26,7

## Temperatura máxima total mensual (°C). Estación 100655, Sitio Arqueológico Las Esferas.

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2014											31,6	32,4
2015	33,4	33,4	34,4	34,6	33,7	33,9	33,3	33,5	33,7	33,9	33,1	34,5
2016	34,9	35,6	36,4	35,3	34	33,3	32,4	33,2	33	32,1	29,9	31,9
2017	33,6	35	35,7	35,5	33,4	32,9	32,2	32	31	30,8	31,1	31,8
2018	32,6	34,3	34,8	-	33,9	33,2	33,2	33,4	33,6	31,1	32,8	33,9
2019	34,7	35	36,4	35,3	33,7	33,6	32,7	32,6	32,1	31,6	32,3	32,7

## Temperatura mínima total mensual (°C). Estación 100655, Sitio Arqueológico Las Esferas.

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2014											23,2	23,2
2015	22	22,2	22,6	23,3	23,6	24,1	23,7	23,9	23,4	23,3	23,3	23,7
2016	23,4	22,8	24,1	24,2	24,4	23,5	23,6	23,6	23,4	23,4	23,6	22,7
2017	21,5	21,4	22,4	23,9	23,8	23,5	23,6	23,5	23,2	23,7	23,2	22,5
2018	22,5	21,7	22	-	24	23,7	23,5	23,3	23,1	23,1	23,6	22,4
2019	21,6	21,8	22,6	23,8	23,8	23,9	23,8	23,7	23,4	23,1	23,5	23,3

## ANEXO II

Información de registros de perforación según la base de datos de pozos de SENARA. Coordenadas CRTM05. [Lambert Sur].

Pozo	X	Y	Propietario	Prof. (m)	N.E. (m)	N.D. (m)	Caudal (l/s)	Litología	Armado	P.B.	A.A.	Uso	Observaciones
CHG-1	555567 [518700]	988350 [321300]	C.B.C.R.	7,6	No	No	No	0-3,7 m Suelo 3,7-6,4 m Roca	0-6,4 m Tubería ciega 6,4-7,6 m Rejilla	No	No	Industrial	No
CHG-2	558366 [521500]	990051 [323000]	C.B.C.R.	15,2 4	5	No	12,61	0-4,6 m Suelo 4,6-7,6 m Arena 7,6-15,24 m Balaste	No	No	No	Industrial	No
CHG-3	558666 [521800]	989852 [322800]	C.B.C.R.	20,4 5	No	No	0,5	0-4,6 m Suelo 4,6-12,2 m Arena 12,2-20,5 m Balaste	No	No	No	Doméstico	No
CHG-4	558466 [521600]	989951 [322900]	C.B.C.R.	18,2 8	4,97	No	20	0-4,6 m Suelo 4,6-7,6 m Arcilla café con arena 7,6-9,1 m Grava con arcilla y arena 9,1-10,8 m Grava 10,8-13,7 m Arena gruesa con grava 13,7-15,2 m Arcilla gris 15,2-16,8 m Grava 16,8-18,9 m Grava con arena gruesa	0-7 m Tubería ciega 7-18,28 m Rejilla	No	No	Abastecimi ento público	No
CHG-5	556768 [519900]	987650 [320600]	C.B.C.R.	29,6	No	No	No	0-5 m Suelo café 5-10,7 m Arena café 10,7-25 m Arena y cantos de río 25-29,6 m Grava y arena fina	0-20,8 m Tubería ciega 20,8-29,6 m Rejilla	No	No	Industrial	No
CHG-6	556869 [520000]	987550 [320500]	C.B.C.R.	22,5	No	14,26	20,8	0-1,8 m Suelo 1,8-6,7 m Arena café 6,7-10,4 m Arena fina 10,4-22,5 m Arena balaste	0-16,45 m Tubería ciega 16,45-22,5 m Rejilla	No	No	Industrial	No
CHG-7	556669 [519800]	987450 [320400]	C.B.C.R.	25	No	No	No	0-3 m Suelo 3-22,9 m Arena 22,9-25 m Grava	No	No	No	Industrial	No

CHG-8	557772 [520900]	984551 [317500]	C.B.C.R.	14,9	No	No	No	0-1,5 m Suelo 1,5-9,1 m Arena 9,1-10,4 m Limo azul 10,4-11,9 m Arena fina 11,9-14,9 m Balaste y arena	0-11,9 m Tubería ciega 11,9-14,9 m Rejilla	No	No	Industrial	No
CHG-9	557771 [520900]	984451 [317400]	C.B.C.R.	18,2 8	No	6,4	7,56	0-2,1 m Suelo 2,1-3 m Balaste 3-8,8 m Arena fina 8,8-10,4 m Limo y arena azul 10,4-14,6 m Arena gruesa 14,6-16,1 m Area y limo 16,1-18,3 m Arena	No	No	No	Industrial	No
CHG-10	556067 [519200]	989250 [322200]	C.B.C.R.	20,5 7	No	No	No	0-3 m Suelo 3-7,6 m Arena 7,6-20,57 m Balaste	0-17,5 m Tubería ciega 17,5-20,57 m Rejilla	No	No	Industrial	No
CHG-11	555967 [519100]	989150 [322100]	C.B.C.R.	17,8 6	3,9	4,41	15,76	0-4,9 m Suelo café 4,9-17,8 m Arena y grava	0-11,76 m Tubería ciega 11,76-17,86 m Rejilla	No	No	Industrial	No
CHG-12	556167 [519300]	989649 [322600]	C.B.C.R.	21	4,17	4,87	25,22	0-3 m Suelo 3-21 m Grava	No	No	No	Industrial	No
CHG-13	555267 [518400]	988349 [321300]	C.B.C.R.	17,8 6	No	No	No	0-4,8 m Suelo 4,8-17,86 m Arena y grava	0-11,8 m Tubería ciega 11,8-17,86 m Rejilla	No	No	Industrial	No
CHG-14	555268 [518400]	988249 [321200]	C.B.C.R.	17,6 7	No	No	No	0-4,5 m Suelo 4,5-17,67 m Arena y grava	0-14,63 m Tubería ciega 14,63-17,67 m Rejilla	No	No	Industrial	No
TB-1	552867 [515999]	988546 [321500]	C.B.C.R.	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Pozo abandonado
TB-2	554867 [517999]	988648 [321600]	C.B.C.R.	17,6	No	No	No	0-3 m Tierra vegetal 3-7,62 m Arena 7,62-17,6 m Piedras	No	No	No	No	No

TB-3	554967 [518099]	988748 [321700]	C.B.C.R.	14,8	No	No	No	0-3,6 m Tierra vegetal 3,6-7,62 m Tierra arenosa 7,62-14,8 m Piedra y arena	No	No	No	No	No
TB-4	554967 [518099]	988648 [321600]	C.B.C.R.	19,5	No	No	No	0-4,8 m Tierra vegetal 4,8-7 m Tierra arenosa 7-13,4 m Arena fina 13,4-18 m Arena gruesa, piedra fina 18-19,5 m Piedra y arena	No	No	No	No	No
TB-5	553064 [516199]	991546 [324500]	AyA	50,2 8	6,45	No	12,5	0-14 m Arcilla color café 14-16 m Arenas y gravas 16-20 m Arcilla muy fina 20-25 m Arenas semejante 14-16. 25-28 m Arena on arcilla 28-34 m Arcilla color gris 34-35 m Arcilla con algo de arena 35-38 m Arcilla igual 28-34. 38-40 m Arena y grava arcillosa 40-45 m Arcilla color gris 45-49 m Arena con mucho contenido de cuarzo. 49-50 m Arcilla igual 28-34.	0-21 m Tubería ciega 21-28,28 m Rejilla 28,28-38,28 m Tubería ciega 38,28-41,28 m Rejilla 41,28-46,78 m Tubería ciega 46,78-48,78 m Rejilla 48,78 -50,58 m Tubería ciega	No	No	No	Transmisividad 660 m <sup>2</sup> /d Tiene análisis físico- químico
TB-6	552914 [516049]	991846 [324800]	AyA	45	No	No	No	0-2 m Arcilla con arena 2-4 m Arcilla con grava y arena 4-7 m Grava y arena 7-10 m Grava con arcilla 10-45 m Arcilla con grava y arena	0-21 m Tubería ciega 21-42 m Rejilla 42-45 m Tubería ciega	No	No	No	No

TB-7	552414 [515549]	991996 [324951]	AyA	50	2,56	13,77	9	0-3 m Arcilla 3-7 m Arcilla con arena 7-19 m Arcilla color gris 19-20 m Arcilla color café 20-22 m Arcilla idem 7-19 22-34 m Arcilla con arena 34-50 m Material arcilloso limoso	0-22 m Tubería ciega 22-34 m Rejilla 34-38 m Tubería ciega 38-48 m Rejilla 48-50 m Tubería ciega	Si	No	No	Transmisividad 78 m2/d Tiene análisis químico
RC-1	577978 [541099]	975339 [308271]	Ganadera Industrial S.A.	30	No	No	6	0-3 m Arcilla 3-16 m Arena, arcilla y grava café claro 16-27 m Arena, arcilla y grava color oscuro 27-30 m Arcilla y arena	No	No	No	No	No
RC-4	575478 [538600]	976267 [309201]	SERNASUR S.A.	40	6	No	3,2	0-27 m Arcilla 27-37 m Aluvión 37-40 m Arcilla	0-12 m Tubería ciega 12-34 m Rejilla 34-40 m Tubería ciega	No	No	No	Acuífero libre en formación aluvial
COR-33	549678 [512816]	995168 [328125]	Maison de Livre SRL	120	55,3 8	No	9,62	0-7 m Arcilla color rojiza 7-20 m Bloques meteorizados 20-50 m Rocas sedimentarias fracturadas y meteorizadas de la Fm. Terraba. 50-120 m Intercalaciones de lutitas y areniscas finas de la Fm. Terraba	No	No	No	Industrial y turístico	Acuífero de bajo confinamiento fracturado.
COR-36	551315 [514455]	996723 [329679]	Conejo Investments S.A.	77	11,8	29	3,14	0-13 m Arcilla 13-17 m Lutitas y areniscas finas 17-25 m Lutitas 25-35 m Idem anterior con fracturas secundarias 35-50 m Intercalación de rocas volcánicas color gris, fracturamiento secundario 50-60 m Idem anterior sin fracturas secundarias 60-77 m Lutitas color gris a negro sanas.	0-18 m Tubería ciega 18-77 m Rejilla	Si	No	Doméstico	Tiene análisis químico y microbiológico. Transmisividad 507 m2/d

COR-37	550561 [513701]	997090 [330046]	HUC de Osa S.A.	85	48	55,25	2,5	0-15 m Arcilla 15-22 m Gravas y fragmentos líticos 22-56 m Intercalaciones de lutitas y areniscas 56-85 m Idem anterior con fracturamiento secundario. Fm. Térraba 0-21 m Arcilla 21-32 m Fragmentos líticos en matriz arcillosa 32-41 m Lutitas color gris oscuro 41-52 m Fragmentos líticos en matriz arcillosa	0-43 m Tubería ciega 43-85 m Rejilla	Si	No	Agroindust rial	Transmisividad 256 m <sup>2</sup> /d. Tiene análisis microbiológico y químico
COR-39	550721 [513862]	998677 [331633]	Uvita Palms Interprices Inc. S.A.	72	42,0 2	42,05	5	52-57 m Fragmentos líticos lutíticos en matriz arcillosa 57-83 m Idem anterior con presencia de agua 83-96 m Bloques redondeados tipo aluvión con presencia de arena	0-42 m Tubería ciega 42-69 m Rejilla 69-72 m Tubería ciega	Si	No	Doméstico	El pozo se derrumbó a partir de los 72 hasta los 96 m. Transmisividad 423 m <sup>2</sup> /d
ILG-401	559315 [522449]	990302 [323250]	Hacienda Doña Victoria S. A.	22	10	No	4,6	0-22 m Relleno Aluvial	0-10 m Tubería ciega 10-22 m Rejilla	No	No	Turismo	No
CHG-32	556060 [519197]	993953 [326904]	Desarrollado ra Amigos de Minessota S.A.	200	60	No	10	0-25 m Limos y arcillas no consolidadas 25-200 m Intercalaciones de areniscas y lutitas, consolidadas, con fracturas	0-42 m Tubería ciega 42-200 m No indica	No	Sí	Doméstico	No
CHG-33	No [No]	No [No]	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Cancelado el permiso
CHG-34	No [No]	No [No]	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Permiso revocado
COR-6	553912 [517054]	999046 [331999]	Casey Ryan Stamps	162	64,9 3	81,77	1,26	0-9 m Limo arenoso rojizo, con algunos clastos de rocas sedimentarias 9-13 m Formación Térraba bastante meteorizada, levemente consolidada, con alteración arcillosa 13-162 m Fm. Térraba	0-84 m Tubería ciega 84-120 m Rejilla	Sí	Sí	Doméstico y riego	Confinado. Aparece a 80m pero sube a 64,93m T=1,72 m <sup>2</sup> /d

COR-8	553117 [516257]	997222 [330176]	Deming Enterprises Soc. Resp. Ltda.	150	98	No	1,5	0-3 m Arcillas rojas 3-23 m Limos y lutitas con presencia de arcillas rojas, meteorizados 23-150 m Lutitas y areniscas finas. Fm. Térraba. Estratificación horizontal	0-30 m Tubería ciega 30-150 m Sin tubería	No	No	Doméstico	No
COR-15	551614 [514754]	997050 [330005]	Peak South Pacific Investments S.A.	94	57	74,15	2,75	0-10 m Limo arenoso rojizo, con algunos clastos de rocas sedimentarias 10-25 m Fm. Térraba meteorizada, con alteración arcillo limosa 25-94 m Intercalaciones de lutitas y areniscas finas, estratificadas, zonas con fracturas. Fm. Térraba	0-59 m Tubería ciega 59-65 m Rejilla 65-71 m Tubería ciega 71-77 m Rejilla 77-83 m Tubería ciega 83-89 m Rejilla	Sí	Sí	Doméstico y riego	Confinado. Aparece a 60m pero sube a 57m T=8,61 m2/d
COR-22	551303 [514443]	997421 [330377]	Peak South Pacific Investments S.A.	150	Seco	No	No	0-9 m Limo arenoso rojizo, con algunos clastos de rocas sedimentarias 9-13 m Formación Térraba bastante meteorizada, levemente consolidada, con alteración arcillosa 13-150 m Intercalación de lutitas y areniscas finas, estratificadas, verdosas a grises, zonas fracturadas. Fm. Térraba	No	No	No	No	Se rellenó el pozo porque estaba seco
COR-26	550271 [513412]	998289 [331246]	Uvita Palms Enterprises Inc. S.A.	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Estudio hidrogeológico basado en COR-15
COR-27	550487 [513628]	998458 [331415]	Uvita Palms Enterprises Inc. S.A.	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Estudio hidrogeológico basado en COR-15
COR-32	552450 [515588]	995382 [328337]	Zura del Pacífico S.A.	No	No	No	No	No	No	No	No	Doméstico y turístico	No ha sido perforado?



TB-11	552068 [515199]	987846 [320801]	Coopropalca	45	2,57	4	8,34	<p>0-15 m Arcillas, de muy baja P.A. de comportamiento plástico alta 38-45 m</p> <p>15-30 m Arena media-gruesa, de coloracion grisacea, de alta P.A.</p> <p>30-38 m Arenas, similar al tramo anterior, con la diferencia de que en este, el contenido de arenas gruesas es mayor; el tamao del grano es uniforme</p> <p>38-45 m Arenas finas, con algun contenido de limos y arcillas. la P.A. es de media a baja</p> <p>45-60 m Arenas finas limosas, similar al tramo anterior pero con mayor contenido arcilloso. la P.A. es baja</p> <p>0-8 m Suelos, limo-arcillosos de coloracion cafe, de P.A. baja</p> <p>8-30 m Aluvion compuesto por cantos y bloques redondeados, en matriz arenosas de coloracion grisacea, con bajo contenido arcilloso. P.A. alta.</p>	<p>0-24 m Tubería ciega</p> <p>24-27 m Rejilla</p> <p>27-33 m Tubería ciega</p> <p>33-39 m Rejilla</p> <p>39-45 m Tubería ciega</p>	Sí	No	Agroindustrial	Caudal de prueba
TB-12	555071 [518201]	985720 [318672]	Consorcio Bananero Cooperativo Finca 10	53	2,57	4	8,34	<p>30-53 m Aluvion similar al tramo anterior, con la diferencia de que en este, el contenido de arenas finas, arcillas y limos es mayor. P.A. media.</p> <p>0-1 m Suelo arcilloso</p> <p>2-17 m Limolita, meteorizada, P.A. baja, se reporta como capa confinante, ya que el nivel del agua subió de 16 a 5 m</p>	<p>0-18 m Tubería ciega</p> <p>18-53 m Rejilla</p>	Sí	No	Agroindustrial	Caudal de prueba
TB-13	551781 [514918]	992931 [325887]	AyA	27	6,13	21,25	1	<p>Aproximadamente. Color marrón, con láminas de estratificación</p> <p>17-18 m Caliza, color crema, con impurezas, naciza sana</p> <p>18-27 m Arenisca, color gris oscuro, pozo cementado, grano fino aparenta permeabilidad media</p>	<p>0-15 m Tubería ciega</p> <p>15-27 m Rejilla</p>	No	No	Abastecimiento público	Caudal de prueba

TB-14	550576 [513714]	994329 [327286]	Ventusus Montis S.A	150	60	No	0,1	0-18 m arcillas rojizo a amarillo 18-40 m bloques en matriz limo arcillosa, meteorización lavas, fracturado 40-53 m bloques y arenas retrabajadas por erosión fluvial, lahares? 53-80 m basaltos gris a negro, con fracruras secundarias 80-150 m basaltos gris a negro, sin presencia de fracturas secundarias	0-103 m Tubería ciega 103-150 m Rejilla	No	No	Doméstico	Caudal concesionado
CHG-18	557668 [520450]	987301 [320375]	Bananera del Terraba S.A.	35	2,65	13,5	10	0-5 m Arcillas amarillas 5-10 m Arcillas negras 10-14 m Arenas finas 14-21 m Arenas medias 21-31,5 m Arcillas color negro 31,5-35 m Arenas finas	0-17 m Tubería ciega 17-20 m Rejilla 20-31,5 m Tubería ciega 31,5-35 m Rejilla	No	No	Agroindust rial	Las coordenadas reportadas son en lambert sur y no exactas. Usar las CRTM05. Hasta los 30 m el nivel estaba a 3.30 metros y a 35 a 2,65 m.
CHG-19	556770 [519900]	984850 [317800]	COOPALSUR	36	1	4	8,34	0-6 m Arcillas 6-18 m Arena gruesa 18-20 m Arena fina 20-22 m Arcilla 22-32 m Arenas 32-36 m Arenas finas	0-15 m Tubería ciega 15-21 m Rejilla 21-24 m Tubería ciega 24-30 m Rejilla 30-36 m Tubería ciega	No	No	No	A 8.34 l/s el nivel cayó hasta 27 m. A 50 GPM se estabilizó a 4 m. La prueba de bombeo se paró ya que el pozo no da el caudal deseado.
CHG-21	571374 [534500]	980363 [313300]	Fundación Mónica Granados	25	2	No	5	0-4 m Arcillas 4-19 m Arenas gruesas sin arcillas 19-25 m Arenas finas con poca arcillas. Hacia el fondo mas arcilloso	0-5 m Tubería ciega 5-21 m Rejilla 21-25 m Tubería ciega	No	No	No	Acuífero libre. Diseño aproximado

CHG-20	556970 [520100]	985570 [318520]	COOPALCA DEL SUR RL	59	2,34	18,74	7,17	0-4 m Suelo limo arcilloso café 4-8 m Arena fina con arcilla 8-18 m Arenas de textura media a gruesa y muy gruesa, incluso gravas con clastos igneos y sedimentarios. 18-27 m Arcilla arenosa gris 27-29 m Arena fina a muy fina 29-32 m Arena gruesa a muy gruesa con gravillas 32-34 m Arena fina a media 34-36 m Arena media a gruesa 36-37 m Arcilla arenosa con restos de conchas 37-44 m Arena gruesa a muy gruesa y gravas 44-48 m Arcilla arenosa grisácea azulada 48-54 m Arena gruesa y gravilla 54-59 m Arcilla gris oscuro a azulada	0-12 m Tubería ciega 12-18 m Rejilla 18-29 m Tubería ciega 29-32 m Rejilla 32-34 m Tubería ciega 34-36 m Rejilla 36-38 m Tubería ciega 38-41 m Rejilla 41-45 m Tubería ciega 45-55 m Relleno	Sí	NO	No	Acuífero poroso de bajo potencial y muestra confinamiento. La arcilla densa a los 54 metros corresponde con la base del acuífero. Reporta dos transmisividades de 32 y 13 m <sup>2</sup> /d en prueba de 520 min
CHG-24	558765 [521900]	991276 [324225]	Jorge Solano M.	27	12	15	2	0-3 m Arenas media 3-15 m Gravas y arcillas 15-20 m Gravas medias 20-27 m Arenas medias	0-18 m Tubería ciega 18-25 m Rejilla 25-27 m Tubería ciega	No	No	No	No
CHG-30	560891 [524025]	989053 [322000]	High Value Investments S.A.	160	100	142	1,8	0-4 m Suelo arcilloso naranja 4-26 m Areniscas, lutitas café claro 26-160 m Areniscas finas, lutitas estratificadas, grisáceas. Fm. Térraba.	0-26 m Tubería ciega 26-160 m Sin ademe	No	No	Doméstico	No

CHG-25	560565 [523700]	990853 [323800]	AyA	24	9,62	9,97	9	0-3 m Suelo arcilloso 3-6 m Suelo con arenas 6-8 m Arcilla limo arenosa 8-10 m Arcilla gris oscura 10-11 m Material limo arcillosos gris oscuro 11-13 m Arenas gruesas 13-16 m Limo arenoso 16-18 m Arenas gruesas 18-24,5 m Aluvi3n con fragmentos 2 pulgadas	0-15 m Tubería ciega 15-24 m Rejilla	No	No	Abastecimi ento público	No
CHG-26	558174 [521300]	980751 [313700]	AyA	20	4,7	No	0	No	0-15 m Tubería ciega 15-18 m Rejilla 18-20 m Cemento 0-7 m Tubería ciega 7-16 m Rejilla 16-22 m Tubería ciega 22-26 m Relleno 0-12 m Tubería ciega 12-25 m Rejilla 25-30 m Tubería ciega 30-33 m Rejilla 33-35 m Tubería ciega 0-3 m Tubería ciega 3-15 m Rejilla 15-18 m Tubería ciega	No	No	No	No
CHG-27	555267 [518400]	98864 [321600]	AyA	26	5,41	11,09	12	0-8 m Suelo arcilloso 8-26 m Aluvi3n grueso limpio	7-16 m Rejilla 16-22 m Tubería ciega 22-26 m Relleno 0-12 m Tubería ciega 12-25 m Rejilla 25-30 m Tubería ciega 30-33 m Rejilla 33-35 m Tubería ciega 0-3 m Tubería ciega 3-15 m Rejilla 15-18 m Tubería ciega	No	No	Abastecimi ento público	No
CHG-28	563667 [526800]	988806 [321750]	AyA	35	10	17,2	0,02	0-12 m Arcilla fina 12-16 m Arcilla con arenas 16-19 m Arcilla, arenas y gravas 19-22 m Lahares con arcillas 22-26 m Arcilla oscura 26-35 m Arcilla gris	0-12 m Arcilla fina 12-16 m Arcilla con arenas 16-19 m Arcilla, arenas y gravas 19-22 m Lahares con arcillas 22-26 m Arcilla oscura 26-35 m Arcilla gris	No	No	Abastecimi ento público	No
CHG-29	559905 [523040]	991092 [324040]	Doscientos cincuenta y uno 349 S.A.	18	9	9	2	0-15 m Areniscas de grano medio a grueso color café claro. 15-18 m Arenisca de grano fino color negro, sana y dura, fracturada.	0-15 m Areniscas de grano medio a grueso color café claro. 15-18 m Arenisca de grano fino color negro, sana y dura, fracturada.	No	No	Doméstico	No

### ANEXO III

Reportes de perforación de pozos del AYA



Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados  
UEN Administración de Proyectos  
Unidad Técnica de Perforaciones

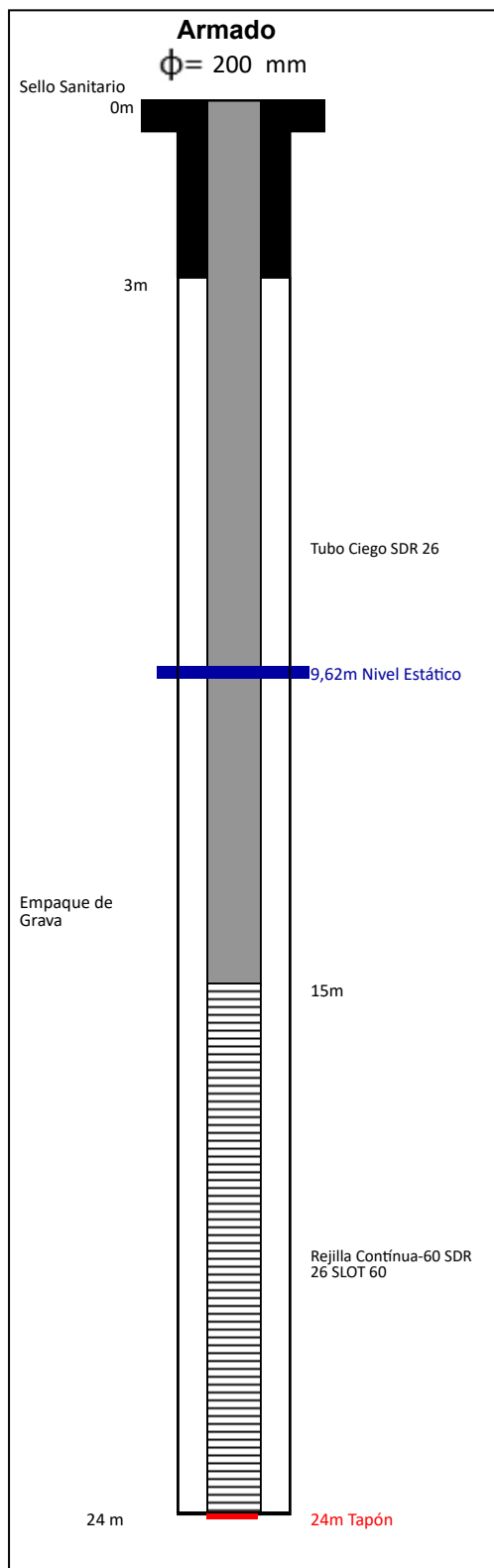
**Pozo N° 01-08**

Pag. 1

Nombre: Palmar Norte 1

N° Pozo SENARA/MINAE: CHG-25

VALIDACIÓN: Informe generado por Perfil Visita el 13/04/2020. Nulo sin firma y sello de persona autorizada



### Ubicación

**Localidad:** Palmar Norte

**Coord:** N 324395 - E 522196

**Elev(m):** 24

**Sist:**

Lambert Sur

**H/IGN:** CHANGENA 3542 IV

**Provincia:**

Puntarenas

**Propietario:** AyA Región Brunca

**Cantón:**

Osa

**Código:** 06-05-02

**Distrito:**

Palmar

### Equipo de Perforación

**Maquinaria:** 22 W n°2

**Método:**

Percusión

**Perforador:** José Varela

**Orden Costos:**

**Inicio:** 05/04/2001

**Final:** 30/06/2001

**Duración:**

86 días

### Datos de Perforación

### Datos Prueba de Bombeo

	Diámetro (mm)	Longitud (m)
Perforación	300	24
Tubería	200	15
Rejilla	200	9
Ademe	300	0

**Material:** PVC

**Tiempo Desarrollo (h):** 0

**Desarrollo:**

<b>Fecha de prueba:</b>	18/07/2001
<b>Potencia bomba (hp):</b>	5
<b>Profundidad bomba (m):</b>	21
<b>Nivel estático (m):</b>	9.62
<b>Nivel dinámico (m):</b>	9.97
<b>Caudal prueba (l/s):</b>	9
<b>Abatimiento (m):</b>	0.35
<b>Coef.almacenamiento:</b>	0
<b>Transmisividad (m2/día):</b>	0
<b>Caudal rec. (l/s):</b>	25
<b>Tiempo bombeo rec.(h):</b>	20

### Observaciones:

Pozo Palmar Norte n°1, ubicado dentro del campo de pozos de Palmar Norte. De acuerdo con la evaluación del potencial de producción del pozo, se recomienda extraer un caudal de 25 L/s con un abatimiento de 0.16 m. Esto de acuerdo a la prueba de bombeo realizada el 26-07-2007. A partir de la visita de inspección del día 5-03-2020 se evidencia que el pozo se encuentra en operación y brinda un caudal de 19 L/s.

### Litología

0-3 m	Suelo arcilloso.
3-6 m	Suelo con arenas.
6-8 m	Arcilla limo arenosa.
8-10 m	Arcilla gris oscura con fragmentos arenosos.
10-11 m	Material limo arcilloso gris oscuro.
11-13 m	Arenas gruesas con un poco de arcilla.
13-16 m	Limo arenoso.
16-18 m	Arenas gruesas con algo de arcillas.
18-24 m	Aluvión fragmentos 2"

## Imágenes



Estado del pozo Palmar Norte n°1. Visita de inspección 05-03-2020.



Pozo en operación. Caudal de producción 19 L/s. Visita 5-03-2020-

## Reportes de calidad de agua

No. Prueba	Tipo de prueba	No. Reporte	Fecha recolección muestra	Observaciones

Ver validación en página 1



Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados  
UEN Administración de Proyectos  
Unidad Técnica de Perforaciones

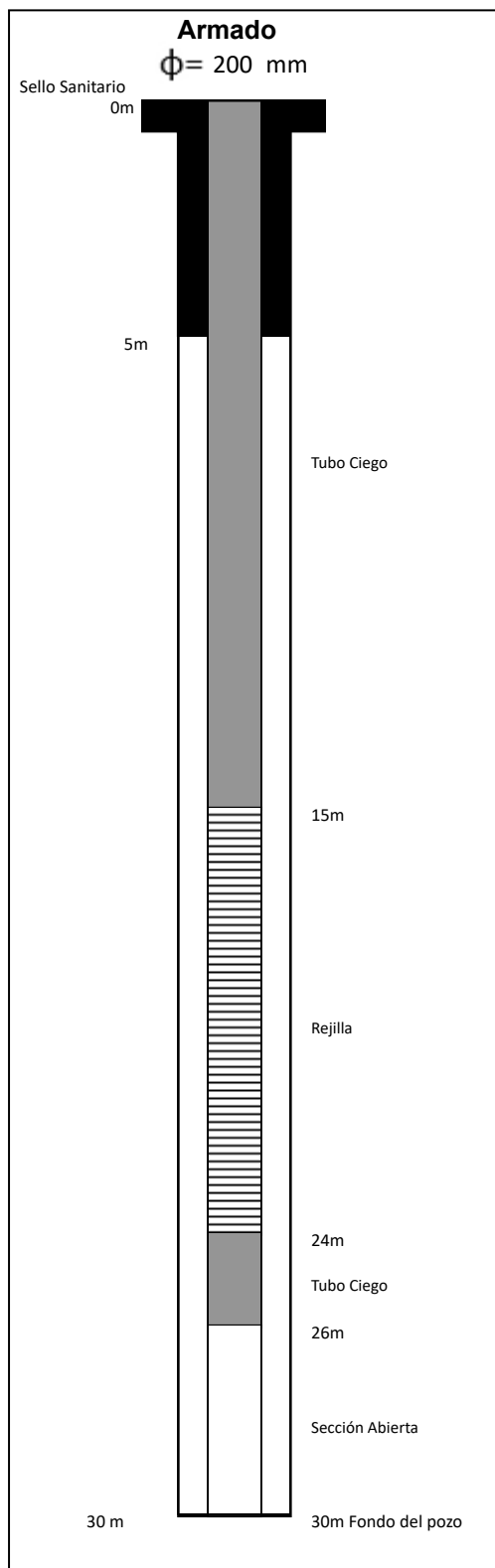
## Pozo N° 10-16

Pag. 1

Nombre: Palmar Norte n°2

N° Pozo SENARA/MINAE:

VALIDACIÓN: Informe generado por Perfil Visita el 13/04/2020. Nulo sin firma y sello de persona autorizada



### Ubicación

Localidad: Palmar Norte

Coord: N 324395 - E 522206

Elev(m): 24

Sist:

Lambert Sur

H/IGN: CHANGENA 3542 IV

Provincia:

Puntarenas

Propietario: AyA Región Brunca

Cantón:

Osa

Código: 06-05-02

Distrito:

Palmar

### Equipo de Perforación

Maquinaria: 60 RL n°4 (antes 60RL2)

Método:

Percusión

Perforador: Sergio Pizarro

Orden Costos:

Inicio: 07/12/2009

Final: 14/01/2010

Duración:

38 días

### Datos de Perforación

### Datos Prueba de Bombeo

	Diámetro (mm)	Longitud (m)
Perforación	300	30
Tubería	200	21
Rejilla	200	9
Ademe	300	0

Material: FALTA

Tiempo Desarrollo (h): 0

Desarrollo:

Fecha de prueba:	01/01/1900
Potencia bomba (hp):	0
Profundidad bomba (m):	0
Nivel estático (m):	0
Nivel dinámico (m):	0
Caudal prueba (l/s):	0
Abatimiento (m):	0
Coef.almacenamiento:	0
Transmisividad (m2/día):	0
Caudal rec. (l/s):	0
Tiempo bombeo rec.(h):	0

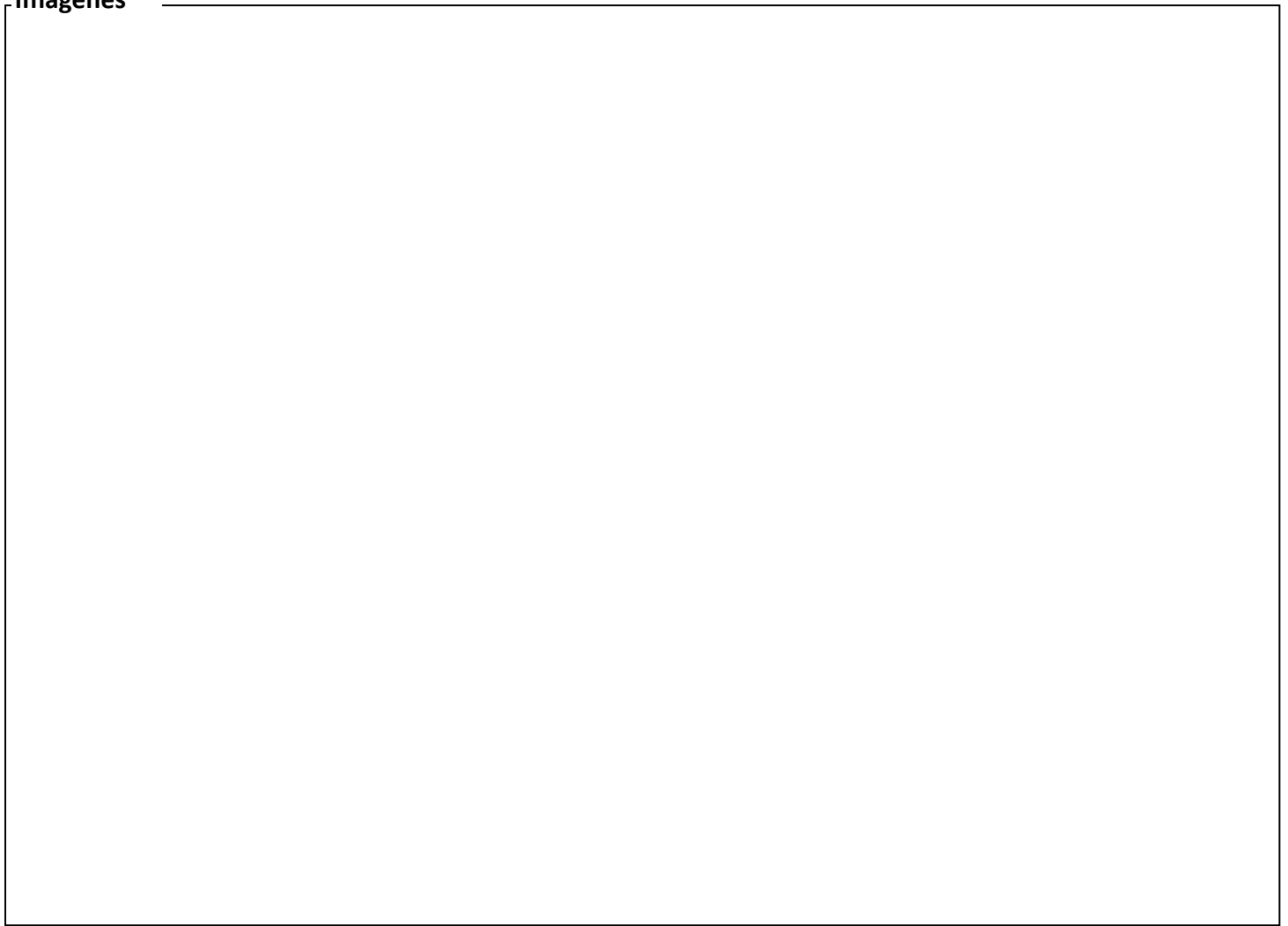
### Observaciones:

Pozo Palmar Norte n°2, ubicado dentro del Campo de Pozos de Palmar Norte. Debido a un fallo estructural en el pozo recién construido, el mismo no pudo ser operado y se construyó el pozo 11-17 para su sustitución. A partir de la visita de campo del día 05-03-2020 se evidencia que el pozo se encuentra fuera de operación debido al daño estructural que presenta.

### Litología

0-29 m ALUVION

29-30 m CALIZAS

**Imágenes****Reportes de calidad de agua**

No. Prueba	Tipo de prueba	No. Reporte	Fecha recolección muestra	Observaciones

Ver validación en página 1



Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados  
UEN Administración de Proyectos  
Unidad Técnica de Perforaciones

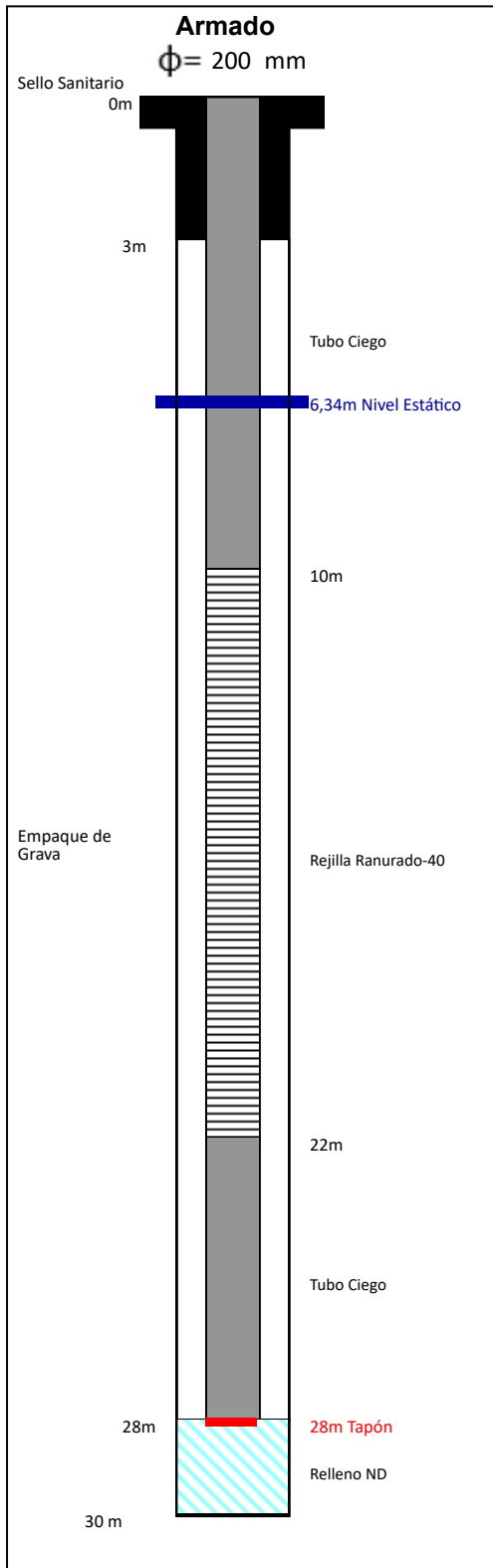
## Pozo N° 11-17

Pag. 1

Nombre: Palmar Norte n°3

N° Pozo SENARA/MINAE: INV-156

VALIDACIÓN: Informe generado por Perfil Visita el 13/04/2020. Nulo sin firma y sello de persona autorizada



### Ubicación

Localidad: Palmar Norte

Coord: N 324392 - E 522225

Elev(m): 24

Sist:

Lambert Sur

H/IGN: CHANGENA 3542 IV

Provincia:

Puntarenas

Propietario: AyA Región Brunca

Cantón:

Osa

Código: 06-05-02

Distrito:

Palmar

### Equipo de Perforación

Maquinaria: 22 W n°1

Método:

Percusión

Perforador: Walter Hidalgo Barahona

Orden Costos:

Inicio: 07/05/2011

Final: 08/07/2011

Duración:

62 días

### Datos de Perforación

### Datos Prueba de Bombeo

	Diámetro (mm)	Longitud (m)
Perforación	300	30
Tubería	200	16
Rejilla	200	12
Ademe	300	0

Material PVC  
Tiempo Desarrollo (h): 0  
Desarrollo:  
Pistón

#### Observaciones:

Pozo Palmar Norte n°3, pozo ubicado dentro del Campo de Pozos de Palmar Norte. A partir de la prueba de bombeo ejecutada, se recomienda un caudal de extracción 20 L/s, considerando un abatimiento teórico de 11.5 m; además se recomienda un periodo de bombeo de 16 horas y 8 horas de descanso. A partir de la visita de inspección del día 05-03-2020 se evidencia que el pozo se encuentra en operación y brinda un caudal de 9 L/s.

Fecha de prueba:	27/07/2011
Potencia bomba (hp):	0
Profundidad bomba (m):	20
Nivel estático (m):	6.34
Nivel dinámico (m):	8.7
Caudal prueba (l/s):	16.86
Abatimiento (m):	2.36
Coef.almacenamiento:	0
Transmisividad (m2/día):	566.84
Caudal rec. (l/s):	20.55
Tiempo bombeo rec.(h):	16

### Litología

0-30 m Depósitos aluviales de granulometría gruesa.

## Imágenes



Estado del Pozo Palmar n°3. Visita de inspección 5-03-2020.



Pozo en operación. Caudal de producción 9 L/s. Visita 5-03-2020.

## Reportes de calidad de agua

No. Prueba	Tipo de prueba	No. Reporte	Fecha recolección muestra	Observaciones

Ver validación en página 1