

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS



ACUEDUCTO PLAYA CACIQUE

DELIMITACIÓN TERRITORIAL PARA LA PRESTACIÓN
DE LOS SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
Y DE SANEAMIENTO

Mayo 2019



OBJETIVO DEL ESTUDIO TÉCNICO

Establecer la delimitación territorial para la prestación del servicio público en delegación a la ASADA Playa Cacique (Panamá), considerando lo siguiente:

- i. Capacidad hidráulica del acueducto de la ASADA Playa Cacique (Panamá); con base al estado actual de producción, almacenamiento, así como las condiciones de oferta y demanda de agua potable de la población para un período de análisis de 20 años hasta el año 2037.
- ii. Grado de vulnerabilidad y restricciones de uso de suelo dentro del Acuífero Playa Panamá.

OBJETIVO DEL ESTUDIO TÉCNICO

Establecer la delimitación territorial para la prestación del servicio público en delegación a la ASADA Playa Cacique (Panamá), considerando lo siguiente:

- iii. Delimitación del sistema de abastecimiento de agua potable de la ASADA por factores tales como: límites inherentes al Proyecto Polo Turístico Papagayo, límites por restricciones físico-naturales, límites establecidos para zonas de protección de fuentes superficiales o subterráneas, límites según la geomorfología de la zona (suelo, agua, amenazas, actividad antropogénica, otros), límites político-administrativos, entre otros.
- iv. Disposiciones jurídicas para la administración y operación de los sistemas de abastecimiento de agua potable y de saneamiento dentro del territorio nacional, de conformidad con la Ley N° 2726.

OBJETIVO DEL ESTUDIO TÉCNICO

Establecer la delimitación territorial para la prestación del servicio público en delegación a la ASADA Playa Cacique (Panamá), considerando lo siguiente:

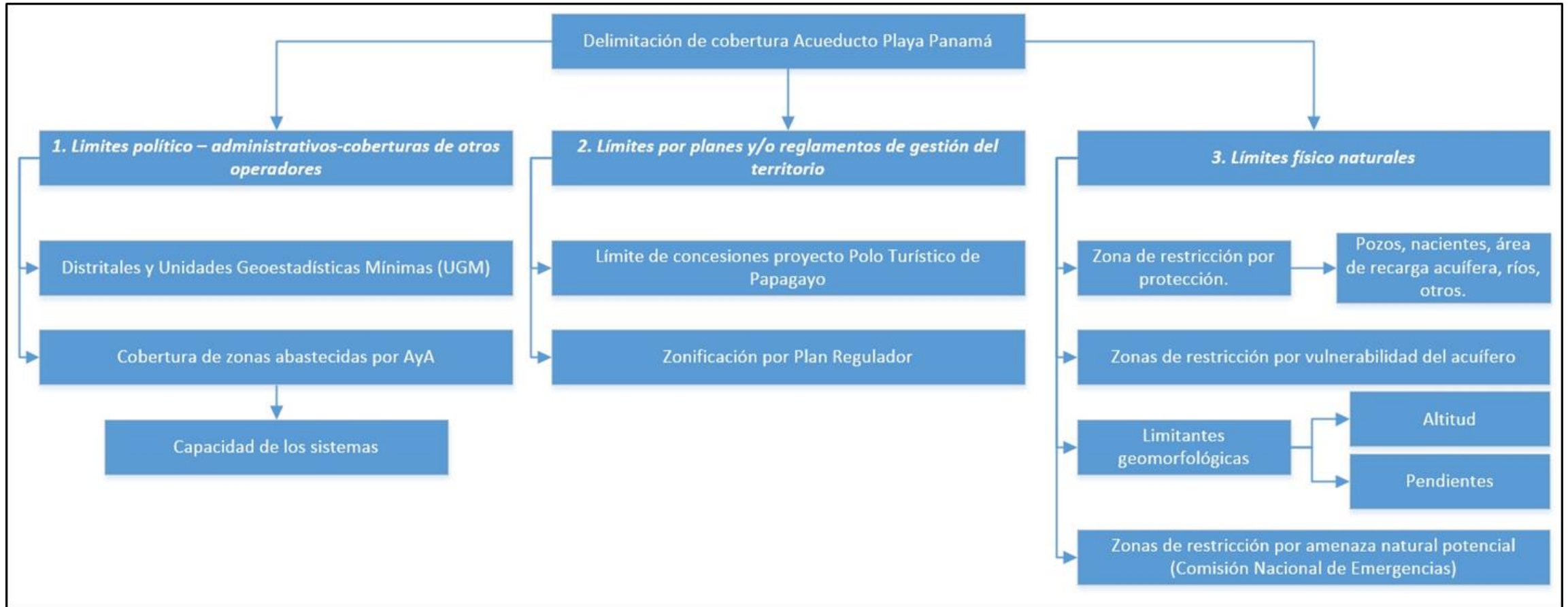
- V. El alcance de este objetivo también conlleva la delimitación de la zona de protección absoluta bacteriológica de la única fuente de abastecimiento del sistema en estudio.

ACUEDUCTO PLAYA CACIQUE

- **Área de estudio:**

Sistema de abastecimiento de agua potable administrado y operado por la Asociación Administradora del Acueducto de Playa Cacique (Playa Panamá); ubicado dentro del distrito Sardinal en Carrillo (Guanacaste)

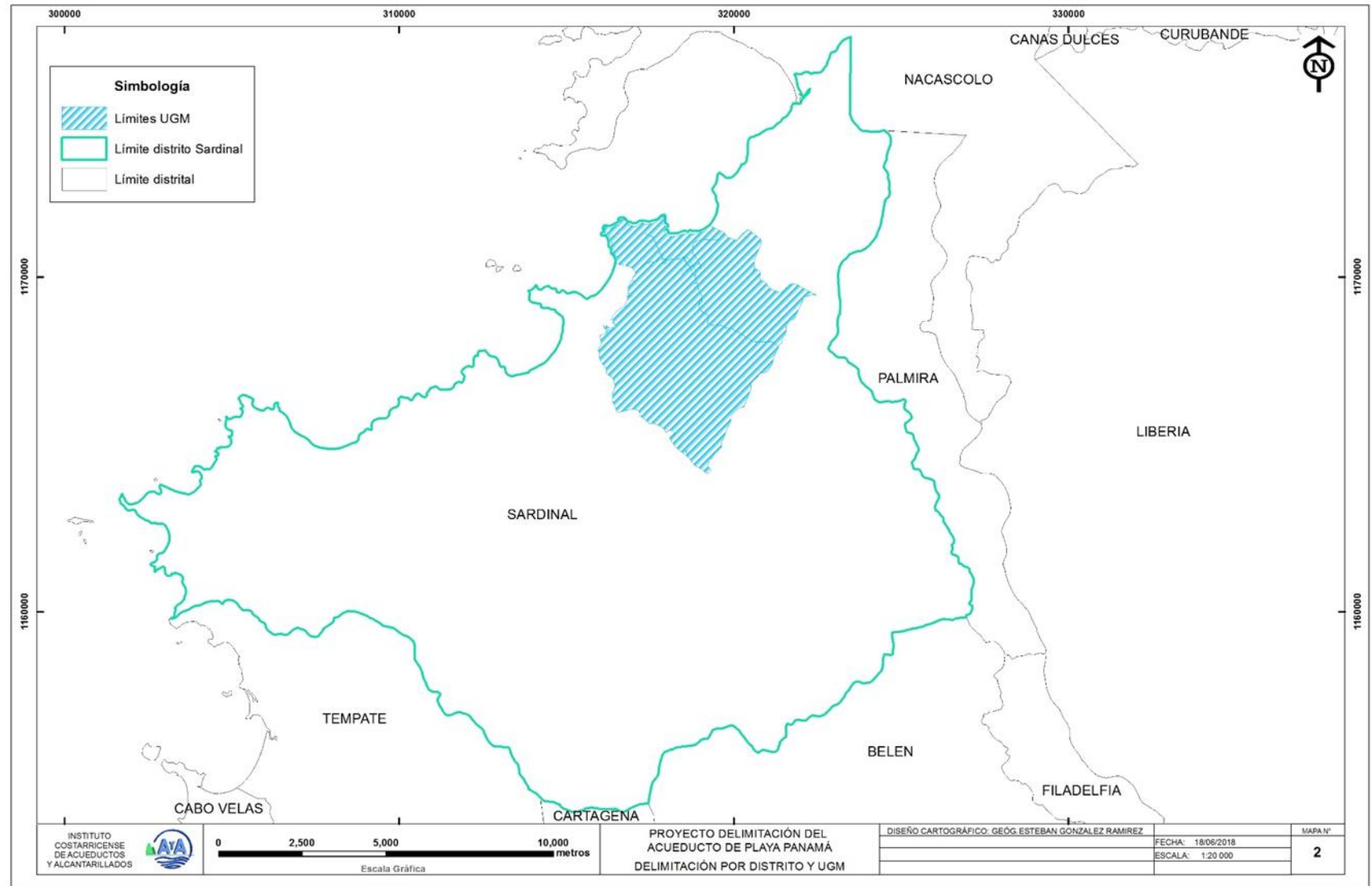
- **ASADA PLAYA CACIQUE**
- Convenio de Delegación por Acuerdo de Junta Directiva N° 2011-299
- Marco jurídico la normativa legal y reglamentaria que emite el AyA en calidad de Ente Rector
- Inciso (a.) del artículo octavo del convenio de delegación, en donde se señala: **“...la jurisdicción, del ente operador, será determinada por la capacidad técnica del sistema, prevaleciendo este criterio técnico en todos los casos. De presentarse algún conflicto sobre esta materia AyA resolverá en definitiva basado en un estudio de factibilidad.”.**



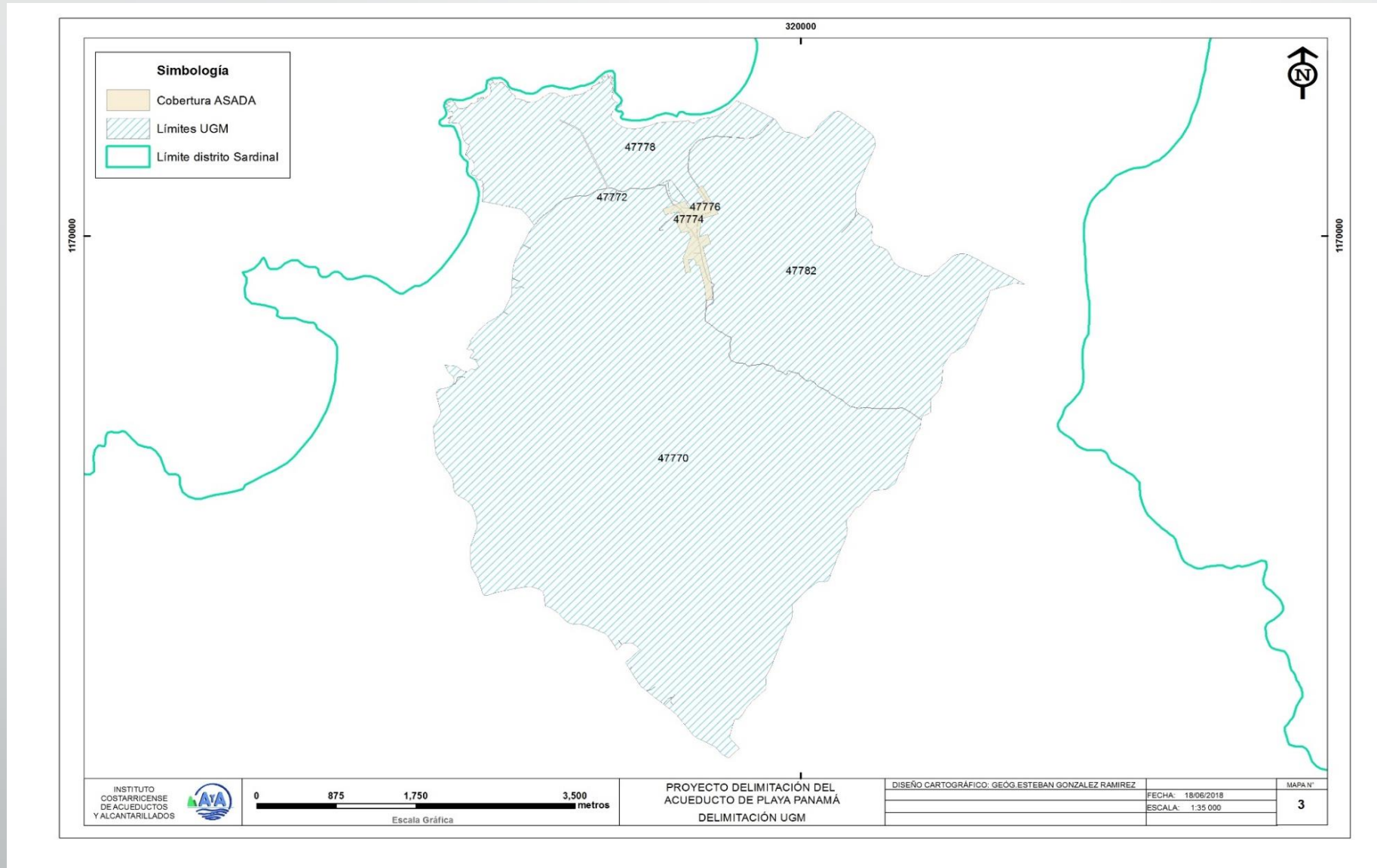
VARIABLES PARA LA DELIMITACIÓN DEL ACUEDUCTO DE PLAYA CACIQUE (PANAMÁ)

<i>Variable</i>	<i>VARIABLES OPERACIONALES</i>	<i>Descripción operacional</i>
1. Límites político-administrativos-coberturas	1.1. Límites provinciales, cantonales y distritales.	Límites definidos por ley, desde el punto de vista administrativo gubernamental.
	1.2. Unidades Geoestadísticas Mínimas (UGM).	Límites de las unidades administrativas más pequeñas en el país, a nivel de cuadrante o "manzana".
	1.3. Coberturas de zonas abastecidas por AyA.	Áreas abastecidas por acueductos de AyA o que potencialmente.
2. Límites por leyes, reglamentos o planes de gestión del territorio.	2.1. Límite por zonificación de Plan Regulador o leyes de ordenamiento territorial.	Leyes o reglamentos territoriales que afectan el crecimiento urbano.
	2.2. Límites por Proyecto Polo Turístico Golfo de Papagayo.	Áreas circunscritas al proyecto Polo Turístico Golfo de Papagayo.
3. Límites físico-naturales	3.1. Zona de restricción por protección.	Áreas bajo protección según legislación nacional.
	3.2. Zona de restricción por vulnerabilidad del acuífero.	Áreas con prohibición en uso de suelo por vulnerabilidad de acuífero según criterio técnico MINAE, AyA, SENARA.
	3.3. Límites por variables geomorfológicas.	Áreas con restricciones por presencia de limitantes físicas del terreno.
	3.4. Límites por amenaza natural potencial.	Áreas definidas por la Comisión Nacional de Emergencias (CNE) como propensas a sufrir desastres por presencia de amenazas naturales potenciales.

División político-administrativa: Límites distritales

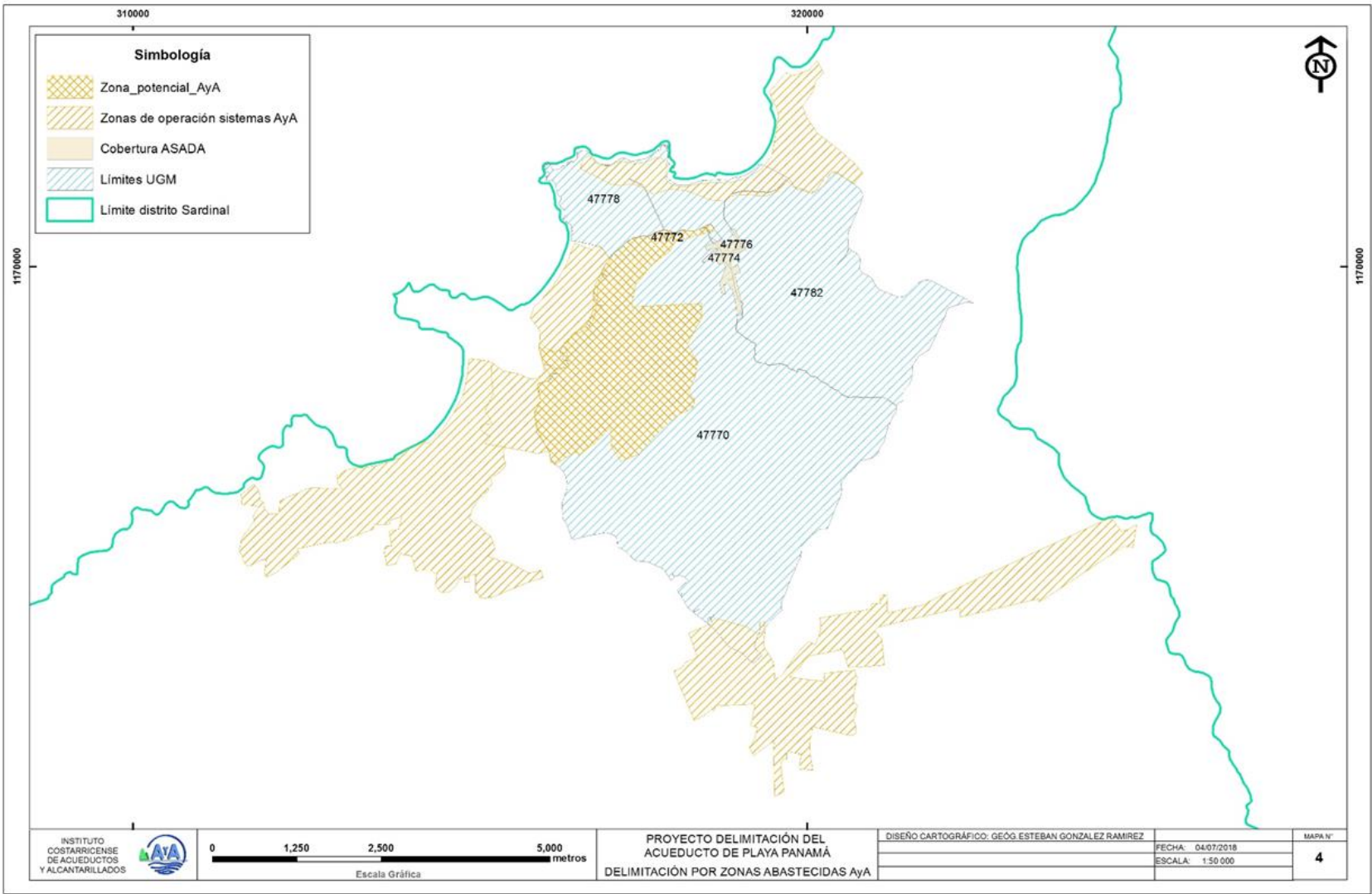


Límites por Unidades Geoestadísticas Mínimas (UGM). Bases de datos del INEC



UGM: Está constituida por un grupo de viviendas, edificios, predios, lotes o terrenos

Límites de zonas abastecidas por AyA y potencial de cobertura



ACUEDUCTO PLAYA CACIQUE

- AyA (Dirección Regional Chorotega)

Inversión estimada: 20 856
millones colones

LEY N° 2726

Artículo 2, inciso g:

- “...g) Administrar y operar directamente los sistemas de acueductos y alcantarillados en todo el país, los cuales se irán asumiendo tomando en cuenta la conveniencia y disponibilidad de recursos...” y “...Bajo ningún concepto podrá delegar la administración de los sistemas de acueductos y alcantarillado sanitario del Área Metropolitana. Tampoco podrá delegar la administración de los sistemas sobre los cuales exista responsabilidad financiera y mientras ésta corresponda directamente al Instituto...”

ACUEDUCTO PLAYA CACIQUE

- AyA (Dirección Regional Chorotega)

Inversión estimada: 20 856
millones colones

LEY N° 2726

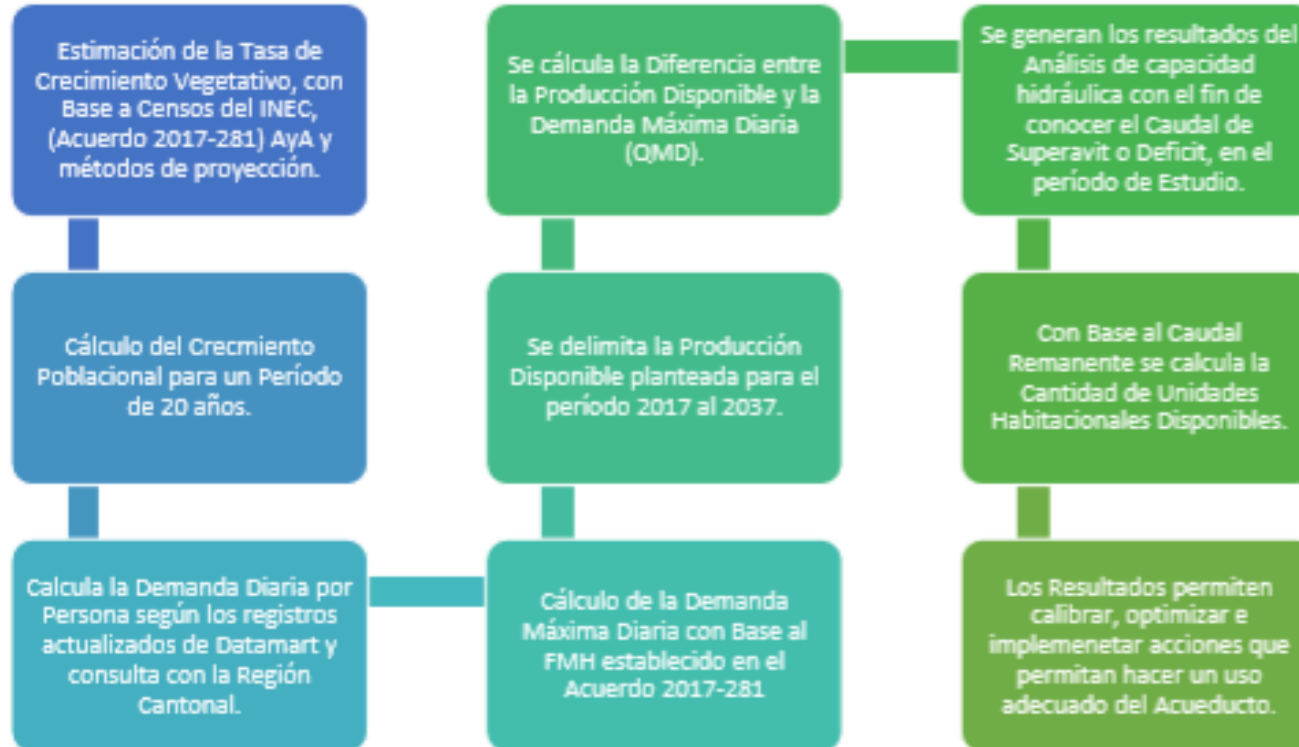
- Acueducto costero Santa Cruz.
- Ampliación y mejoramiento del Sistema de Nicoya.
- Acueducto Las Trancas-Papagayo.
- Mejoras al Acueducto de Liberia.
- Ampliación del Acueducto Sardinal-El Coco-Ocotal.

Límites por capacidad hidráulica y de producción Acueducto Playa Panamá

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
UEN PROGRAMACIÓN Y CONTROL



Esquema de Cálculo



ACUEDUCTO PLAYA CACIQUE

- **ASADA PLAYA CACIQUE**

Convenio de Delegación por Acuerdo de Junta Directiva N° 2011-299

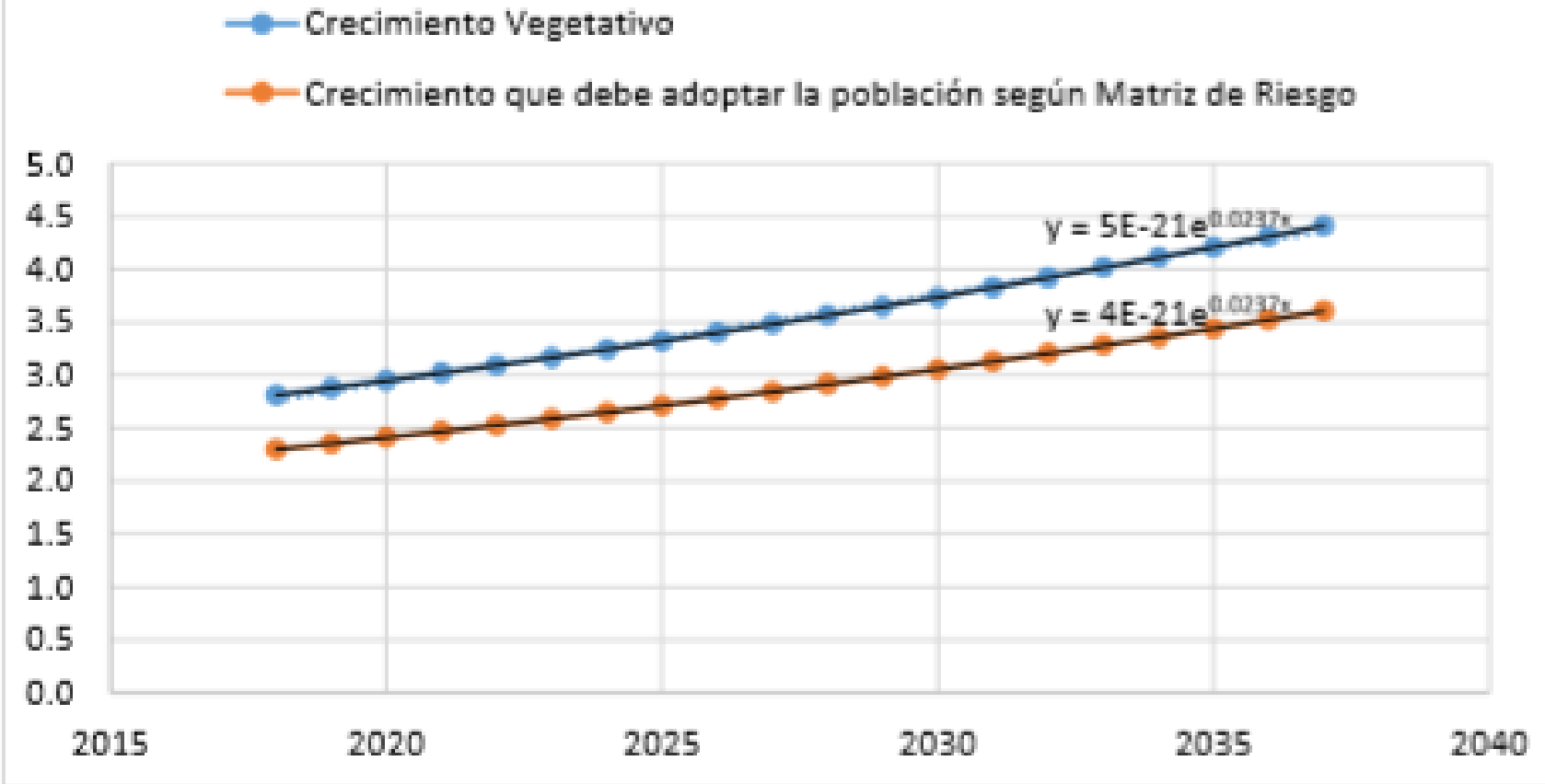
ACUEDUCTO PLAYA CACIQUE

- Caudal Pozo CN-246: 3,5 l/s, horas de bombeo: 15 horas diarias
- Capacidad almacenamiento: 100 m³ (un tanque de concreto)
- Distribución por gravedad: 3,95 km tubería PVC SDR 32.5 (75 mm diámetro)
- Producción diaria: 188,4 m³/d

Crecimiento de los Servicios

- Cantidad servicios estimados 2017: 117 (479 habitantes)
- Cantidad servicios estimados 2018: 120 (490 habitantes)
- Cantidad servicios estimados 2030: 164 (668 habitantes)
- Cantidad servicios estimados 2037: 188 (770 habitantes)

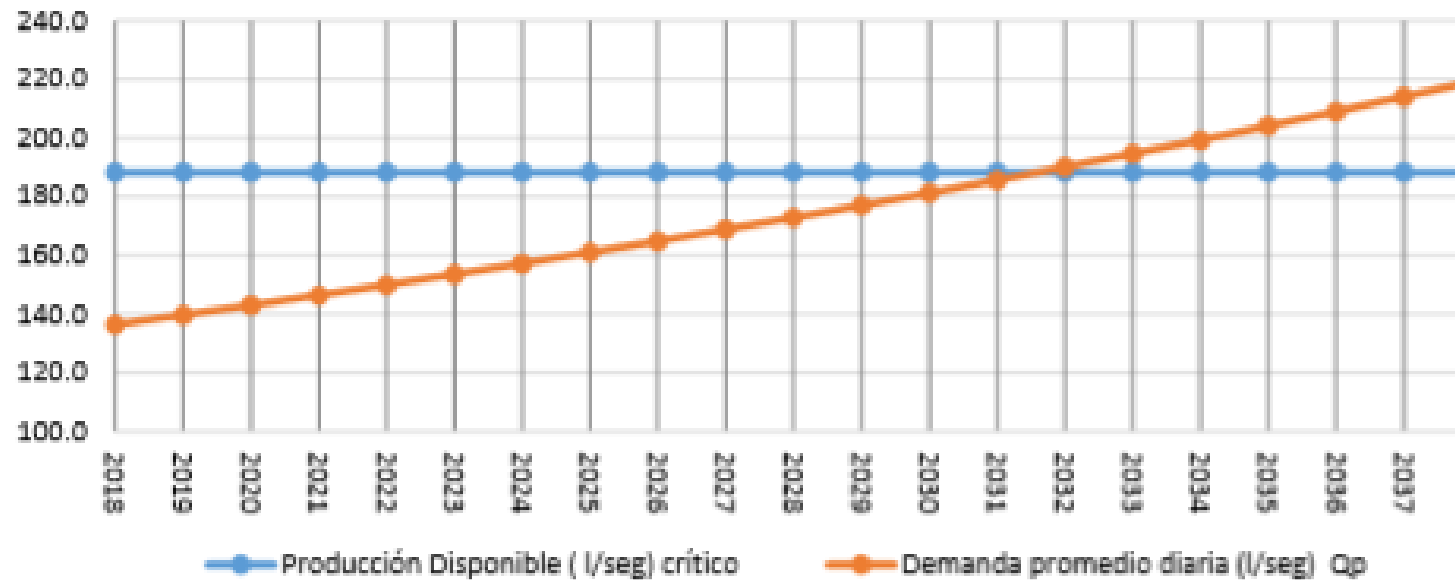
Crecimiento de Servicios



Criterio de densidad: 25 habitantes por hectárea; lotes de 2000 m².

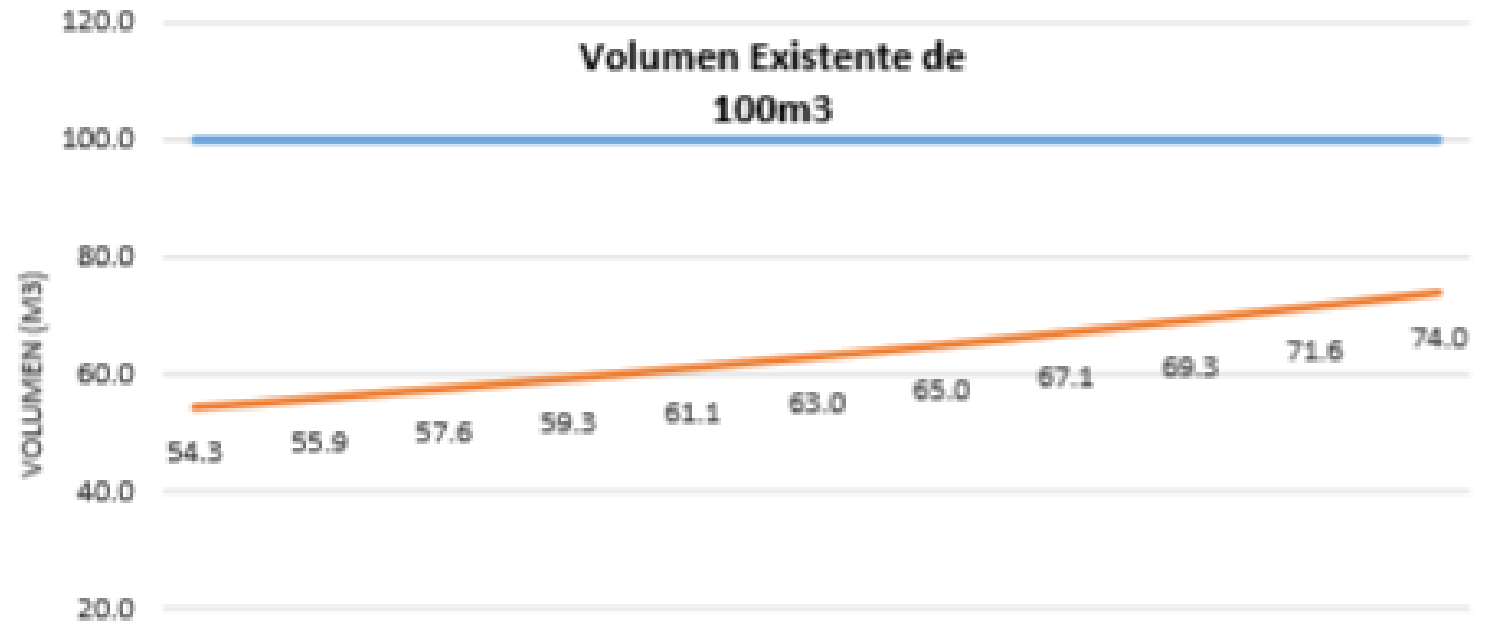


Gráfico No.5 Producción disponible y Demanda Máxima Diaria



Déficit de producción: del 3031 en adelante

Gráfico No. 4 ALMACENAMIENTO DISPONIBLE Y REQUERIDO
PARA EL ACUEDUCTO DE LA ASADA DE PLAYA PANAMÁ 2017 - 2037



Capacidad de almacenamiento estimada al 2037: 74%

ACUEDUCTO PLAYA CACIQUE

- **ASADA PLAYA CACIQUE**

Convenio de Delegación por Acuerdo de Junta Directiva N° 2011-299

Informe de Evaluación SUB-GSD-2019-00268: Recomendaciones para mejorar el funcionamiento de la ASADA

Gestión Ambiental del Recurso Hídrico

- “...Elaborar un estudio técnico detallado del sistema que le permitan conocer con detalle la producción vrs la demanda y mantener así el balance hídrico...”,
- “...Elaborar un plan de gestión integral de riesgos, utilizando la metodología GIRA que promueve el AyA...”, y
- “...Buscar fuentes alternativas para sustituir las que se encuentran amenazadas y presentan afectación por salinización...”.

ACUEDUCTO PLAYA CACIQUE

- **ASADA PLAYA CACIQUE**

Convenio de Delegación por Acuerdo de Junta Directiva N° 2011-299

Informe de Evaluación SUB-GSD-2019-00268: Recomendaciones para mejorar el funcionamiento de la ASADA

Gestión del Sistema de Agua

- “Monitorear en forma permanente la calidad del agua...poner más atención al funcionamiento del sistema de desinfección...”,
- “...Elaborar un plan de gestión de hidrantes y contar con el debido aval por el Cuerpo de Bomberos...” y
- “...Elaborar un plan de mantenimiento y operación del sistema de abastecimiento de agua. Y de igual forma un plan de mejoras y expansión del sistema...”.

ACUEDUCTO PLAYA CACIQUE

- **ASADA PLAYA CACIQUE**

Convenio de Delegación por Acuerdo de Junta Directiva N° 2011-299

Informe de Evaluación SUB-GSD-2019-00268: Recomendaciones para mejorar el funcionamiento de la ASADA

Gestión Administrativa

- “...Realizar las gestiones pertinentes, que le permitan a la ASADA automatizar los procesos de facturación y registro de ingresos, de igual forma adquirir un equipo de cómputo que facilite las gestiones de la ASADA y además contar con sistemas de gestión que favorezcan los procesos de la ASADAS...”, y
- “...Es necesario que contrate a un fontanero en forma permanente que asuma las labores de lectura de hidrómetros, instalación de nuevos servicios, el seguimiento del control de la calidad del agua, así como la operación y mantenimiento del sistema...”.

ACUEDUCTO PLAYA CACIQUE

- **ASADA PLAYA CACIQUE**

Convenio de Delegación por Acuerdo de Junta Directiva N° 2011-299

Informe de Evaluación SUB-GSD-2019-00268: Recomendaciones para mejorar el funcionamiento de la ASADA

Gestión Comercial

- “...Establecer un plan de reducción del pendiente de cobro, para evitar que crezca y recuperar las cuentas morosas...”,
- “...Establecer mecanismos que permitan recibir y dar seguimiento a quejas que planteen los usuarios...”, y
- “...Elaborar los estudios pertinentes que permitan conocer el balance hídrico, que respalde la emisión de cartas de disponibilidad...”.

ACUEDUCTO PLAYA CACIQUE

- **ASADA PLAYA CACIQUE**

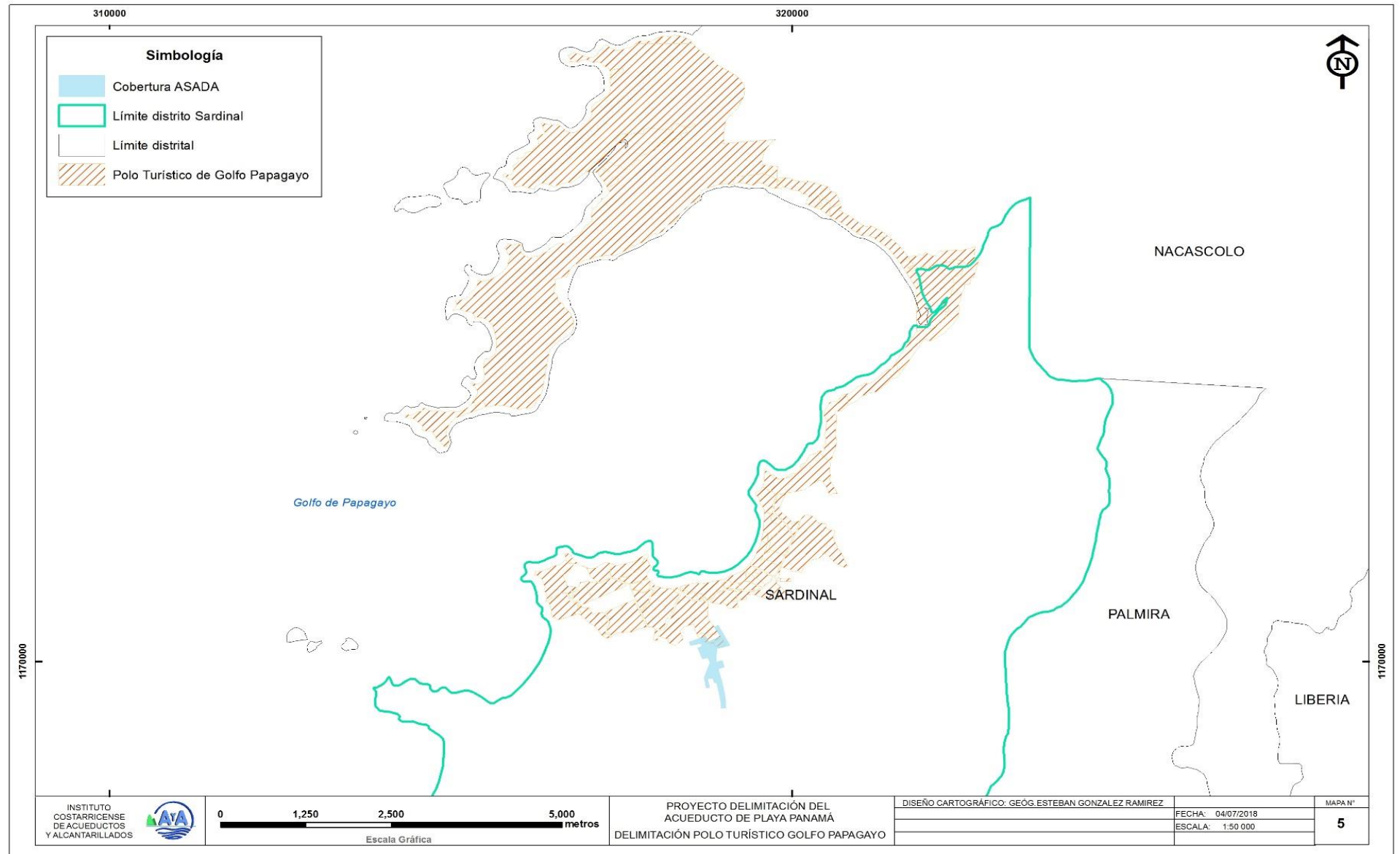
Convenio de Delegación por Acuerdo de Junta Directiva N° 2011-299

Informe de Evaluación SUB-GSD-2019-00268: Recomendaciones para mejorar el funcionamiento de la ASADA

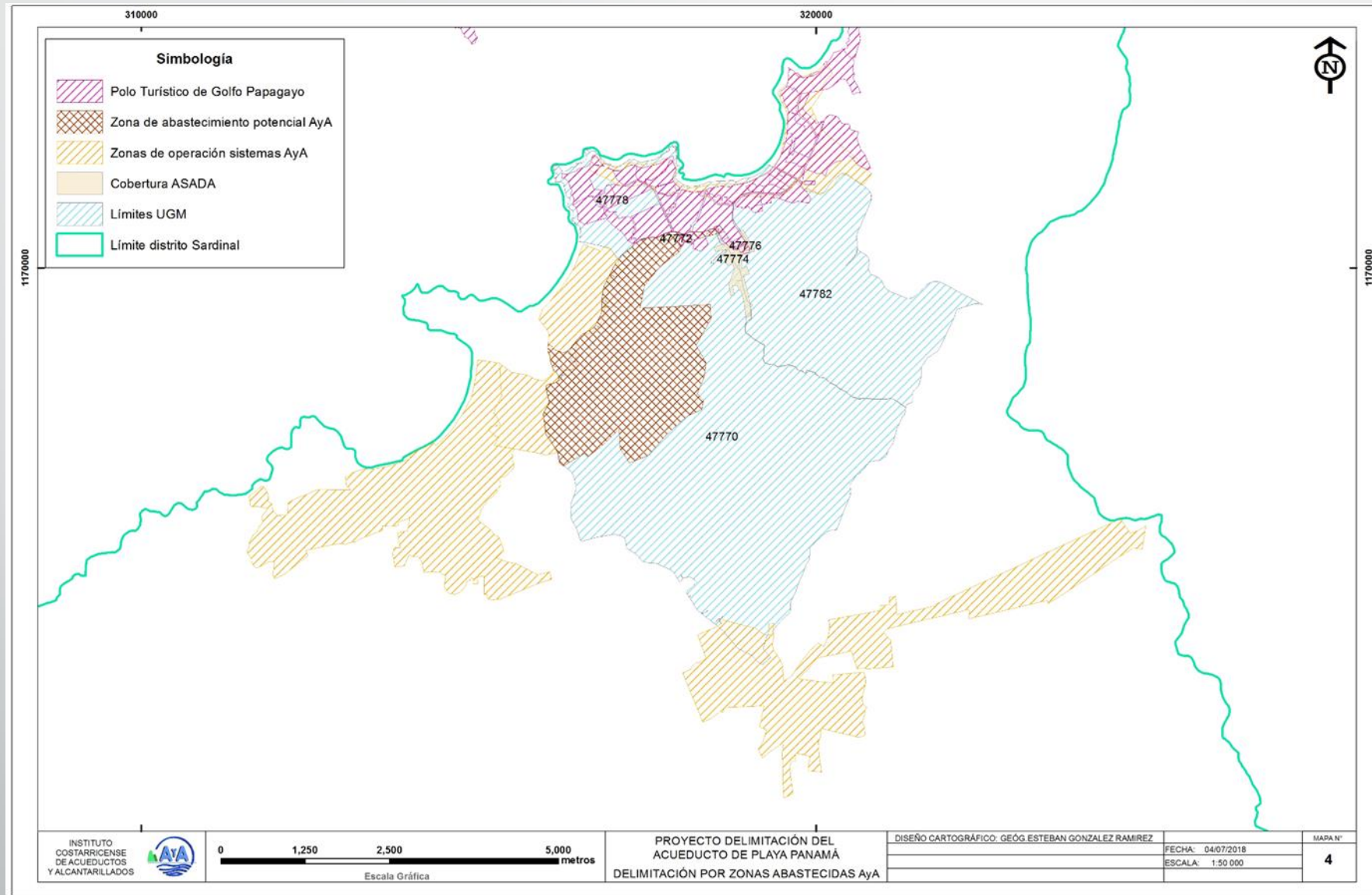
Gestión Comunitaria

- “...Establecer un plan de relacionamiento con la comunidad, dentro del cual se organicen campañas para involucrar a las escuelas/colegios y que busquen crear una nueva cultura del agua...”.

Límites por regulación del proyecto Polo Turístico Golfo de Papagayo (Artículo 1 de la Ley N° 6370 y sus reformas)



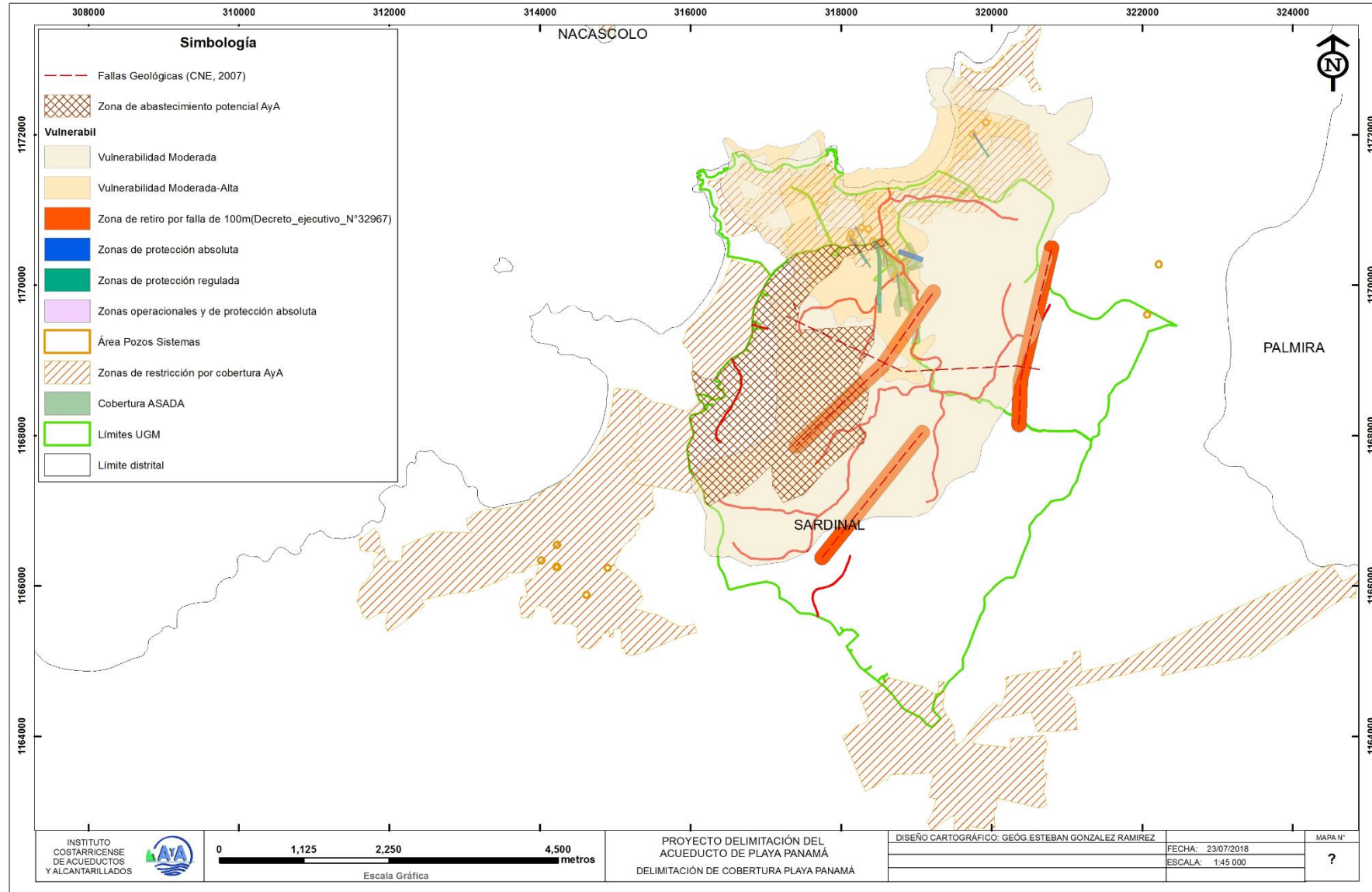
Operador AyA (área de cobertura actual y potencial)



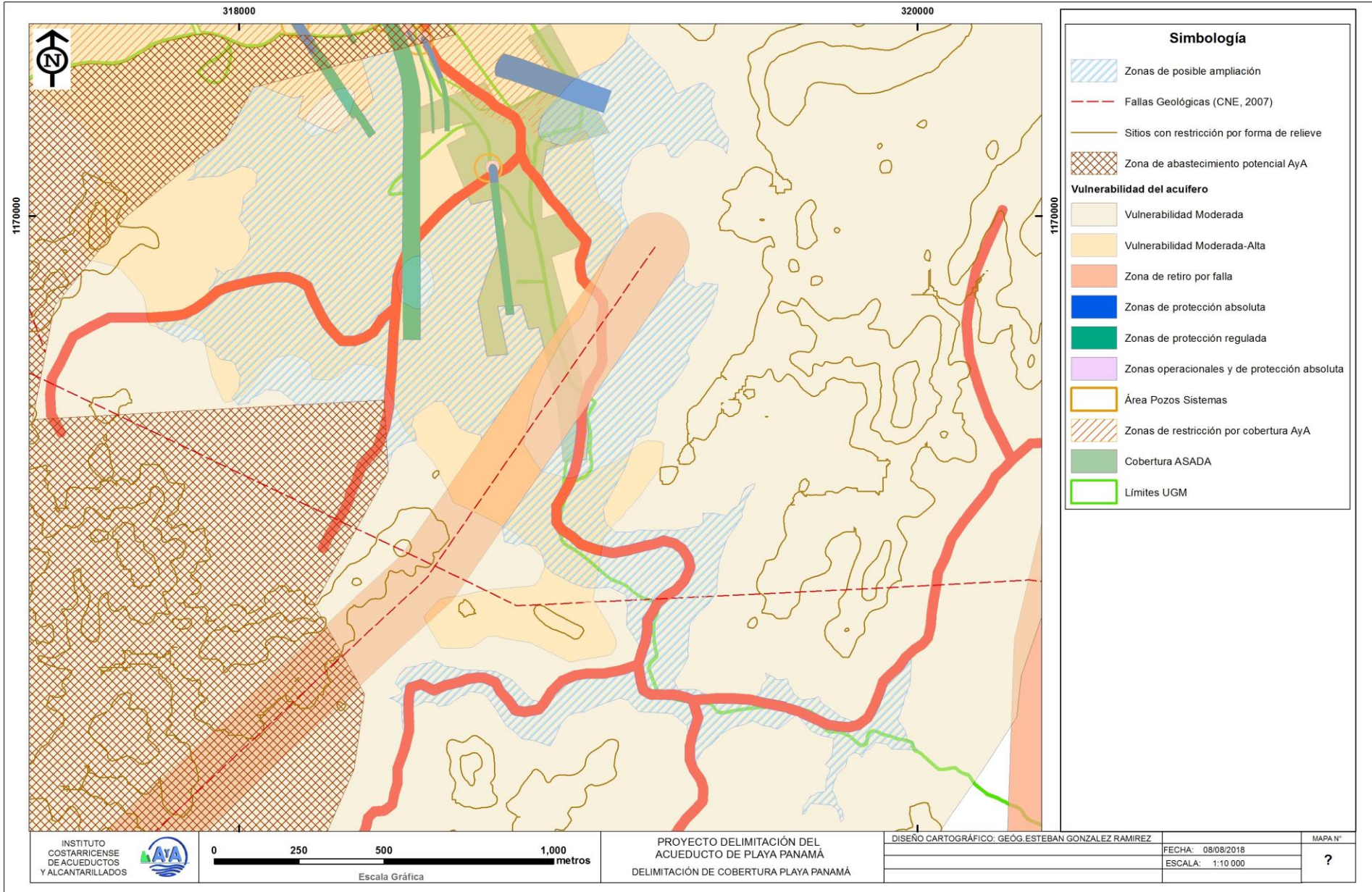
Límites por restricciones físico-naturales

Variable	Variable operacional
Zonas especiales de restricción por protección	<ul style="list-style-type: none">• Áreas de protección de nacientes, pozos.• Áreas de protección de ríos y quebradas.• Zonas de reserva nacional.
Vulnerabilidad del acuífero	<ul style="list-style-type: none">• Zonas con restricción alta• Zonas de restricción media
Limitantes geomorfológicas	<ul style="list-style-type: none">• Altitud (relieve)• Pendientes del terreno
Amenazas naturales potenciales	<ul style="list-style-type: none">• Zona de amenaza potencial por inundación• Zona de amenaza potencial por falla geológica

Delimitación territorial del Sistema de Abastecimiento ASADA Playa Cacique (Playa Panamá)



Delimitación territorial del Sistema de Abastecimiento ASADA Playa Cacique (Playa Panamá)



Zona operacional y de protección absoluta bacteriológica del pozo CN-246

- **ASADA PLAYA CACIQUE**

Convenio de Delegación por Acuerdo de Junta Directiva N° 2011-299

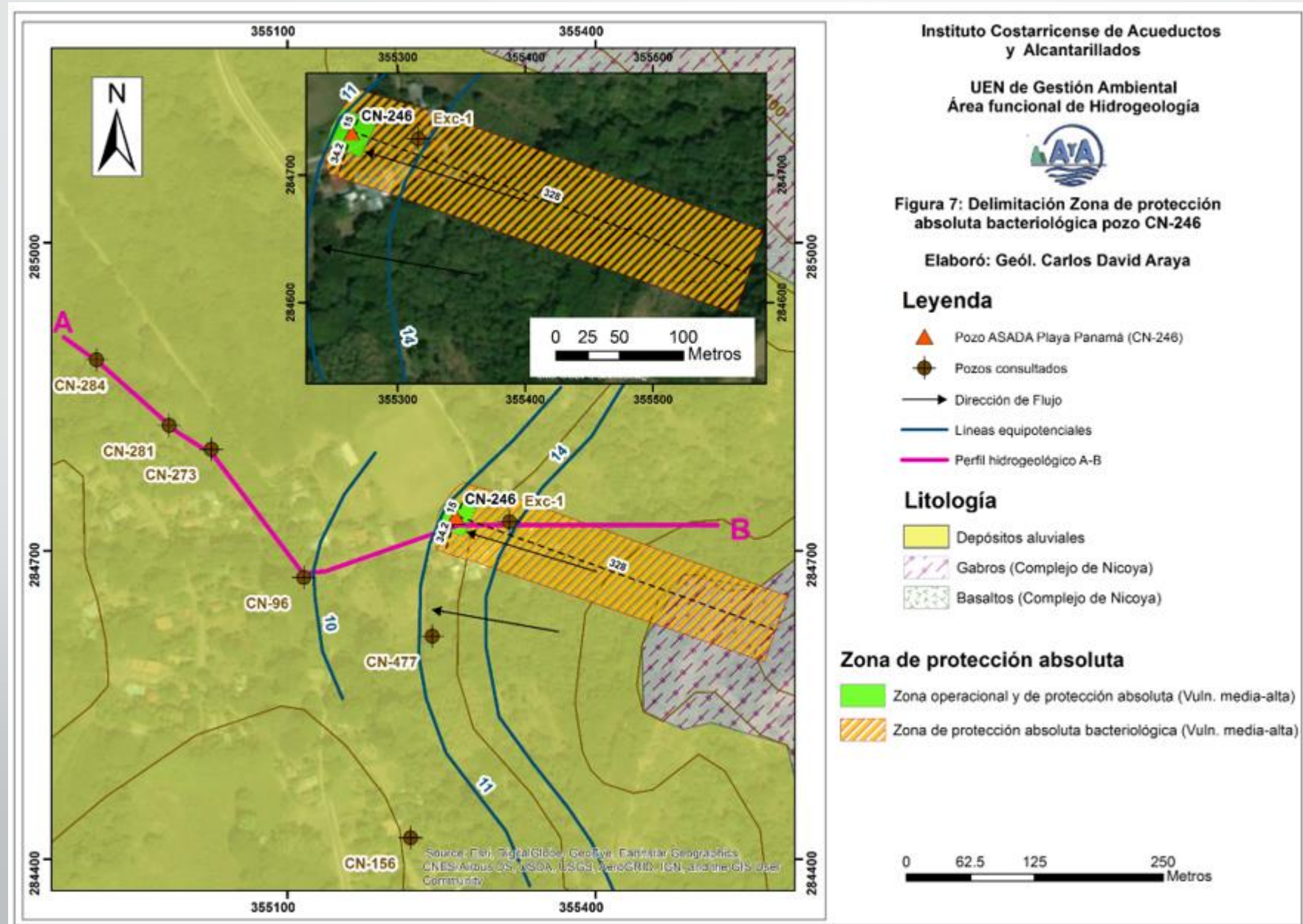
- En consulta con la ORAC Chorotega se determinó que la ASADA no cuenta con la delimitación de la zona de protección de la fuente de abastecimiento CN-246.; que es la única fuente de abastecimiento del Sistema de Acueducto.
- Se tiene a disposición el “ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO ACUÍFERO ALUVIAL PLAYA PANAMÁ, GUANACASTE, COSTA RICA”, que cuenta con el aval de SENARA, MINAET y AyA (UEN-GA-2018-00222) y que establece que “...el acuífero se encuentra en restricción de perforación.”
- Se tiene a disposición información sobre el grado de vulnerabilidad y restricciones de uso de suelo dentro del Acuífero Playa Panamá (UEN-GA-2018-000720), con base en el cual se determina que el pozo CN-246 se ubica dentro de la zona considerada como de vulnerabilidad media-alta.

Zona operacional y de protección absoluta bacteriológica del pozo CN-246

- ESTUDIO
HIDROGEOLOGICO:
Cálculo de la zona de
protección absoluta
bacteriológica pozo CN-
246 (UEN-GA-2018-00867)

- Zona operacional y de protección absoluta: 30 m de ancho, definido como un radio de 15 m alrededor del pozo.
- Zona de protección absoluta bacteriológica: 328 m de longitud máxima y 68,4 m de ancho total.
- La superficie de captación del pozo debe contar con las dimensiones mínimas de 15 m de radio alrededor del mismo.
- El área de reserva absoluta solamente debe ser utilizada para actividades relacionadas con la extracción misma del agua.
- Se debe mantener una cerca perimetral alrededor del campo de pozos.
- La zona de protección absoluta debe dedicarse a la conservación y protección.

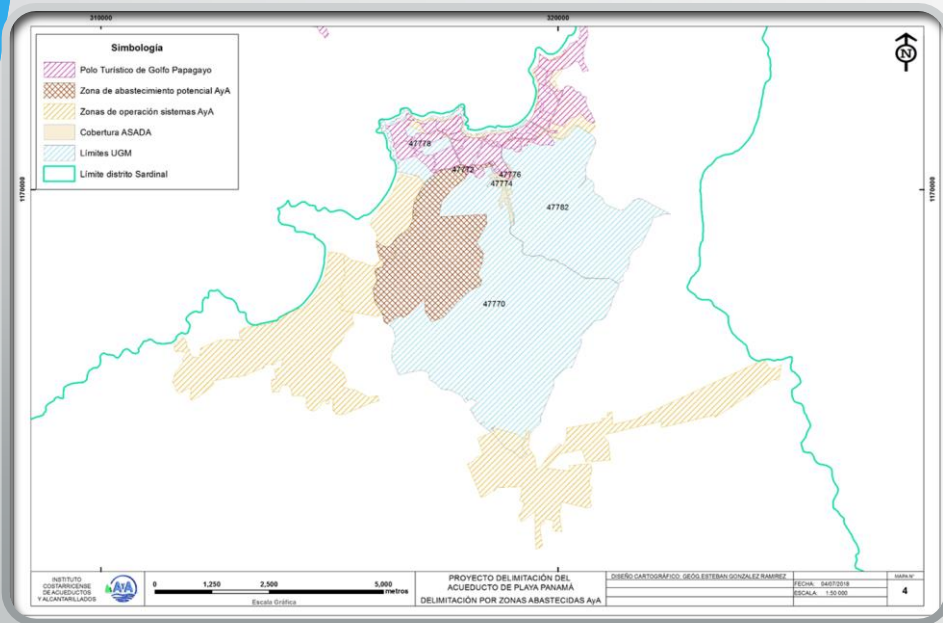
Zona operacional y de protección absoluta bacteriológica del pozo CN-246





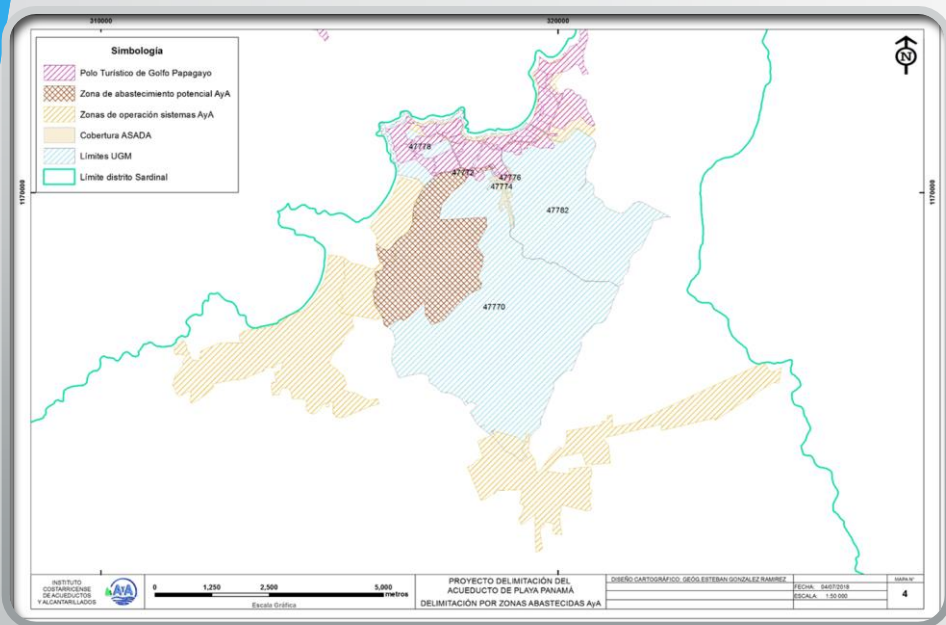
CONCLUSIONES

DELIMITACIÓN TERRITORIAL PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE SANEAMIENTO



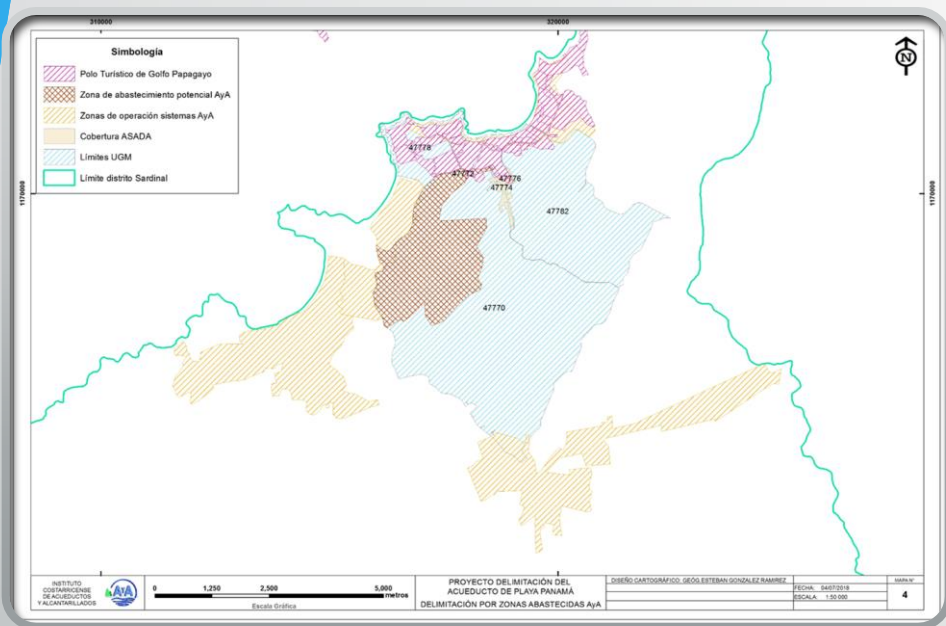
- Población estimada para el año 2037: 770 habitantes
- Caudal disponible del pozo CN-246: 3,5 l/s con un bombeo que no puede extenderse más allá de 14,95 horas diarias
- Número total de servicios que pueden ser cubiertos según el balance entre el caudal disponible y el consumo poblacional: 164 (habitacional, comercial, hotelero, educativo, otros)
- Población que se estima puede ser abastecida con los 164 Servicios: 668 habitantes; en el 2018 se estimó una población de 490 habitantes
- Capacidad de almacenamiento: 74% al 2037 y 66% al 2030

DELIMITACIÓN TERRITORIAL PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE SANEAMIENTO



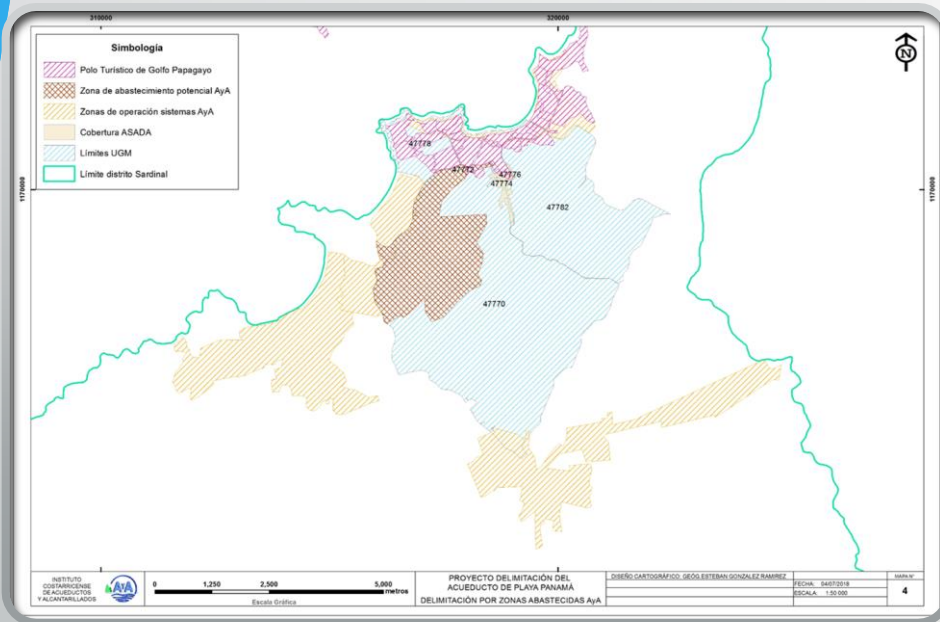
- El sistema de abastecimiento de agua potable bajo estudio, según la división político-administrativa se ubica dentro del distrito Sardinal, en dicho distrito la prestación de este servicio la brinda directamente el AyA o a través de los sistemas que el AyA da en delegación conocidos como ASADAS; por lo que toda ampliación de cobertura territorial de dicho acueducto, según su capacidad técnica actual, requiere del criterio técnico de la Dirección Regional Chorotega de AyA.

DELIMITACIÓN TERRITORIAL PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE SANEAMIENTO



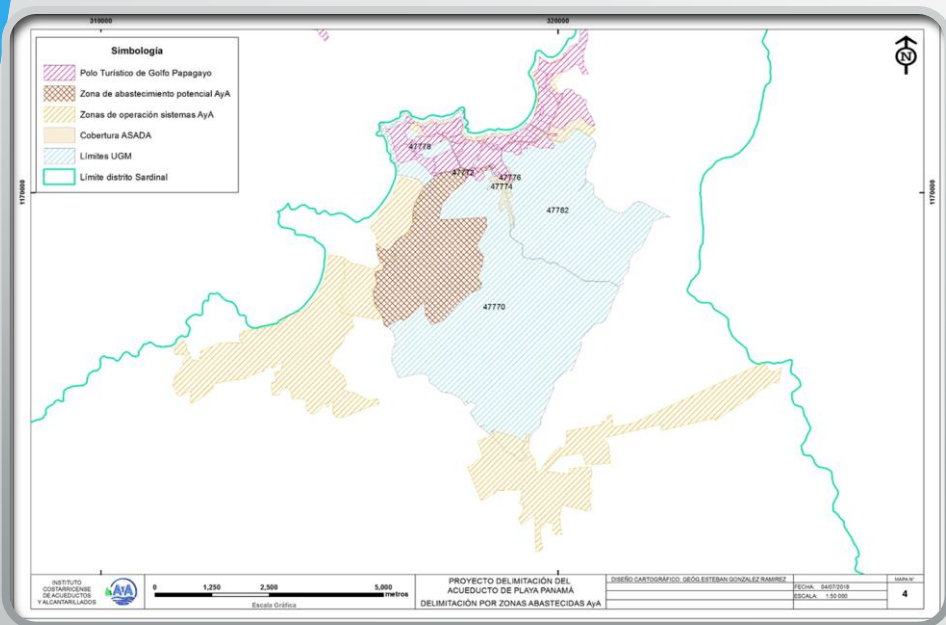
- Dentro de la zona de influencia inmediata al Acueducto operado por la ASADA Playa Cacique, que supere la capacidad técnica del sistema, debe ser abastecido directamente por AyA a través de la Dirección Regional Chorotega; de conformidad con lo establecido en la Ley N°2726 y particularmente lo indicado en el inciso (g) del artículo 2 de dicha ley.

DELIMITACIÓN TERRITORIAL PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE SANEAMIENTO



- Se deben acatar las restricciones de perforación del Acuífero Playa Panamá (UEN-GA-2017-00222) y las que aplican en relación con el uso de suelo (UEN-GA-2018-00720)
- 6. La capacidad hídrica del sistema de abastecimiento de agua potable de la ASADA Playa Cacique (Panamá), a la fecha del presente estudio, está vinculada únicamente con la fuente subterránea del pozo CN-246. Se debe cumplir con el establecimiento de la zona operacional y zona de protección absoluta, de conformidad con el Estudio Hidrogeológico: Cálculo de la zona de protección absoluta bacteriológica del pozo Asada Playa Panamá CN-246 (UEN-GA-2018-00867).

DELIMITACIÓN TERRITORIAL PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE SANEAMIENTO



- 8. Como resultado de todas las variables analizadas (ver cuadro 2), la delimitación territorial de la zona de cobertura del sistema de abastecimiento de agua potable de la ASADA Playa Cacique (Panamá), es la que se muestra en el mapa 12; definida a partir de los 120 servicios activos estimados en el 2018, considerando como única fuente de abastecimiento el pozo CN-246. Para que la población de 770 habitantes que se estima al 2037, pueda ser abastecida con el sistema actual, dentro del área de delimitación establecida, requiere de una fuente alternativa que permita cubrir el déficit de producción y llegar así a un total estimado de 188 servicios.

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS



ACUEDUCTO PLAYA CACIQUE

DELIMITACIÓN TERRITORIAL PARA LA PRESTACIÓN
DE LOS SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
Y DE SANEAMIENTO

Mayo 2019

